
SE TAIRE ET FAIRE




SE TAIRE ET FAIRE



ENCYCLOPÉDIE-RORET

CONSTRUCTION ET DESSIN

DES

CARTES GÉOGRAPHIQUES



PARIS.

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, N° 10 BIS.



ENCYCLOPÉDIE-RORET.

CONSTRUCTION ET DESSIN

DES

CARTES GÉOGRAPHIQUES.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'*Encyclopédie-Roret* leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il portera, à l'avenir, la signature de l'Éditeur.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

POUR

LA CONSTRUCTION ET LE DESSIN

DES

CARTES GÉOGRAPHIQUES,

CONTENANT

Des considérations générales sur l'étude de la Géographie, l'usage des Cartes et les principes de leur rédaction ; le Tracé linéaire des projections, les Instruments qui servent aux différentes opérations, et la manière de dessiner toutes espèces de Cartes.

A L'USAGE

DE CEUX QUI ENSEIGNENT OU QUI VEULENT APPRENDRE LA GÉOGRAPHIE PAR LE MOYEN DU DESSIN.

Par A. M. PERROT,

Membre des Sociétés de Géographie, Philotechnique, d'Agronomie pratique, de l'Instruction élémentaire, de l'Athénée des Arts, de la Société de Géologie, etc., etc.

Et M. L****.

Ouvrage orné d'un grand nombre de Planches.

PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 10 BIS.

1847.

ERRATA.

—

Note de la page 3, ligne 2. *Au lieu de :* peuven servir d'exemple aux défauts, *lisez :* offrent l'exempl des défauts.

Page 62, lignes 5 et 6. *Au lieu de :* du point d départ A au point d'arrivée A', *lisez :* du point d départ A au point A'.

DIVISION DE L'OUVRAGE.

INTRODUCTION.

PREMIÈRE PARTIE. — *Considérations générales sur l'usage des cartes et les principes de leur rédaction.*

Des cartes élémentaires,
— physiques.
— politiques.
— administratives.
— hydrographiques.
— itinéraires.
— marines.
— militaires.
— spéciales, dressées pour accompagner des ouvrages.
— scientifiques.

Choix d'une échelle. Mesures des distances.

DEUXIÈME PARTIE. — *Projections des cartes.*

Notions préliminaires.
Projection sur le méridien.
— polaire.
— horizontale.
— orthographique.

—

INTRODUCTION.

ude de la Géographie, longtemps négligée
nce, attire depuis quelques années, plus
mais, l'attention publique, et de grands
ont été faits pour la rendre plus facile et
›mplète.
:ilité de cette science, et son application à
re, à la politique et au commerce, sont
d'hui généralement appréciées telles qu'elles
t l'être, et tous les ouvrages élémentaires
itent de cette matière obtiennent un grand

s une cause s'oppose encore au résultat
›n désire atteindre, c'est le manque de
géographiques propres à l'enseignement.

s géographiques.

Les professeurs sont persuadés, avec raison, que la Géographie ne peut pas plus se passer de cartes que la géométrie de figures, et que, dans l'une comme dans l'autre de ces sciences, il faut parler aux yeux pour arriver à l'esprit. Les cartes qui existent ne sont nullement convenables pour l'étude, et il ne faut pas même excepter celles qui ont été dressées exprès. Elles sont surchargées de détails inutiles, et jamais elles ne sont en harmonie avec le traité qu'elles accompagnent; on trouve dans le livre des noms de lieux et de choses qui ne sont pas sur les cartes, et celles-ci contiennent des détails inutiles, qui les rendent souvent inintelligibles, et qui sont entièrement étrangers à l'ouvrage; cependant, il est plus fructueux d'étudier la Géographie sur une carte que sur un texte. Ce dernier peut laisser dans la mémoire des noms et les faits qui s'y rattachent, mais la carte y grave d'une manière ineffaçable les formes, les positions relatives, les directions et les distances. L'inspection pure et simple d'une carte bien faite apprendra en quelques instants

plus de Géographie physique que ne pourraient le faire de longues et pénibles lectures. Une carte est le tableau du pays, l'interprète exact de la nature; elle anime l'étude de la Géographie, et la préserve de cette aridité qui lui a été si souvent reprochée.

Cette utilité des cartes, impérieusement sentie par les professeurs, a fait naître l'usage, adopté dans un grand nombre de maisons d'éducation, de faire dessiner les élèves; mais encore ces exercices avantageux sont-ils mal dirigés et très-embarrassants pour les maîtres, qui, le plus souvent, ne savent comment diriger ce genre de dessin, et ne trouvent aucun ouvrage propre à les éclairer.

Un Traité élémentaire de la construction et du dessin des Cartes géographiques manquait entièrement à l'enseignement, et c'est ce qui nous a engagé à rédiger celui que nous offrons aujourd'hui au public.

Nous avons cherché à rendre ce traité le plus populaire possible, en employant les méthodes et

les instruments les plus simples, et en réduisant à des opérations graphiques les constructions qui demandent des connaissances assez étendues pour être faites par les calculs mathématiques. Pour guider ceux qui ne veulent copier des cartes que dans le seul but de suivre avec plus de fruit les leçons de Géographie, nous avons indiqué, dans la partie qui traite du dessin, les divers moyens à employer pour éviter les constructions de cadres et de projections qui deviennent embarrassantes dans les institutions.

NOUVEAU MANUEL
ÉLÉMENTAIRE
POUR LA CONSTRUCTION ET LE DESSIN
DES
CARTES GÉOGRAPHIQUES.

PREMIÈRE PARTIE.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'USAGE DES CARTES ET LES PRINCIPES DE LEUR RÉDACTION.

Par M. PERROT.

USAGE DES CARTES GÉOGRAPHIQUES.

Les cartes sont destinées à l'enseignement de la géographie, à la représentation des *accidents naturels* des parties du Monde, des états ou des provinces ; elles servent à fixer dans la mémoire la forme et la configuration des continents et des mers, le cours des fleuves et des rivières, la direction et la hauteur des chaînes de montagnes, et des ramifications qui s'y rattachent ; elles

indiquent les divisions générales et les subdivisions politiques et administratives ; elles guident les voyageurs et les commerçants, en offrant la position relative des lieux, et le tracé des différentes communications itinéraires ou hydrographiques.

C'est avec des cartes que le navigateur peut parcourir avec sécurité l'immensité des océans, et se diriger sans hésitation sur les points les plus éloignés. C'est d'après elles que l'administrateur doit établir la plus grande partie de ses travaux, que le militaire doit étudier ses plus importantes *dispositions*. Sans cartes géographiques, il est impossible de se rendre compte de la plupart des évènements politiques, de suivre la marche des armées, la route et les découvertes des voyageurs, et de connaître enfin ce que l'on sait et ce qui reste à savoir sur l'une des sciences les plus universellement utiles.

Si l'emploi des cartes peut s'appliquer à une foule de choses différentes, on conçoit que leur rédaction peut et doit aussi varier à l'infini ; qu'une carte peut être purement *physique*, en ne présentant que la forme naturelle du terrain ; *politique*, en ne donnant que les divisions des états ; *administrative*, en recevant le tracé des subdivisions ; *hydrographique*, en traitant plus spécialement tout ce qui se rattache à la navigation et au flottage ; *itinéraire*, lorsqu'on y trouve les

routes et les distances entre chaque lieu; *militaire*, lorsqu'elle contient assez de détails pour servir de base aux opérations de la guerre; *marine*, lorsque les côtes, les embouchures des fleuves et des rivières, et la position des ports y sont indiquées avec un soin particulier, etc., etc.

Pour être utiles dans les différentes applications que nous venons de signaler, les cartes doivent donc être construites dans un but spécial; on doit toujours avoir en vue l'usage pour lequel elles sont faites, et éviter avec soin de les charger de détails étrangers, qui, le plus souvent, les rendent difficiles à lire, et même quelquefois tout-à-fait inintelligibles (1).

La destination d'une carte doit aussi déterminer l'é-

(1) Plusieurs ouvrages que l'on doit à des ingénieurs du plus grand mérite, peuvent servir d'exemple aux défauts que nous signalons ici : le désir de donner plus de précision à leurs travaux les a engagés à entrer dans des détails plus minutieux que ne le permettait l'échelle de leurs cartes; des cours d'eaux trop nombreux, des sinuosités exagérées, des côtes couvertes de petites îles, de points serrés; des montagnes partout, même où il n'y en a véritablement pas; une multitude de positions insignifiantes, et alors des noms les uns sur les autres; enfin une masse de noir, confuse et indéchiffrable pour ceux qui n'ont pas une grande habitude de l'usage des cartes : et ils ont prétendu exécuter ainsi des atlas élémentaires....

tendue de pays qu'elle représente, la grandeur de so échelle, les détails qui s'y trouvent, les objets qu doivent être sacrifiés pour laisser ressortir ceux qu'i importe d'y découvrir d'abord sans peine et sans hé sitation. Ainsi, pourquoi couvrirait-on de montagne une carte destinée à l'indication des divisions admini tratives d'un état? Pourquoi tracerait-on un nombr prodigieux de rivières et de ruisseaux sur une cart itinéraire, où les routes et les relais de poste doiver attirer toute l'attention de l'observateur? Pourqu encombrerait-on de noms insignifiants une carte histo rique, qui doit présenter avec clarté les lieux cités dar l'ouvrage, à l'intelligence duquel elle est destinée C'est à la manière dont la plus grande partie des carte sont traitées qu'il faut attribuer le peu de progrès qu font les études géographiques, et l'indifférence ave laquelle elles sont le plus communément regardées ; sou vent elles n'ont aucun rapport avec le sujet qui a motiv leur construction : on trouve dans l'ouvrage qu'elle accompagnent des villes, des rivières qui n'y sont pa indiquées, et elles sont surchargées de noms qui n sont pas mentionnés dans le texte. Ce vice impardon nable, qui se remarque dans les atlas les plus estimés a dû nécessairement dégoûter de leur usage, et les fair regarder comme inutiles, quand au contraire ils son indispensables.

La partie manuelle a été presque autant négligée que rédaction ; de la confusion, des mots mal disposés, une rabondance de détails inutiles et grossièrement ex-imés, les rendent extrêmement difficiles à déchiffrer demandent, pour être éclaircis, un travail pénible une habitude qu'il n'est pas donné à tout le monde acquérir. Nous appuyons fortement sur ces obser-tions, parce que nous les croyons fondées, et que us espérons qu'elles pourront être profitables à la ience qui nous occupe.

Nous traiterons séparément chaque genre de carte, indiquant, le plus clairement qu'il nous sera pos-ble de le faire, les règles que l'on doit suivre pour ur construction, les choses qu'elles doivent plus spé-alement représenter dans tel ou tel cas, et les ma-ères les plus convenables de les exprimer ; nous nous puierons des meilleurs exemples ; nous offrirons sou-nt, dans des planches, ceux que nous croirons devoir mieux faire comprendre notre pensée.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA CONSTRUCTION DES CARTES.

Deux choses sont nécessaires à l'exécution des car-s géographiques : la théorie et la pratique. La *théorie* it guider dans le choix des ouvrages et des maté-aux à consulter, dans la rédaction du programme de

la carte que l'on doit exécuter, et dans la détermination de son étendue, de son échelle et des choses qu'elle doit représenter; elle doit encore déterminer le placement exact des points, la réunion et la liaison des divers documents, et enfin tout ce qui tient à la partie scientifique.

La *pratique* se rattache davantage à l'art du dessin; elle doit servir au tracé pur et correct des côtes, des rivières, des routes, des points et des signes qui représentent les lieux habités, les établissements publics, administratifs, civils, militaires ou commerciaux; à la disposition des titres et des noms, enfin à tout ce qui a rapport à l'exécution manuelle de la carte.

Nous nous occuperons donc d'abord de ce qui tient à la théorie, pour passer graduellement aux différentes parties de la pratique.

Théorie des cartes élémentaires.

Les cartes dressées pour l'instruction, pour accompagner les traités de géographie, et pour former les atlas généraux, doivent être dessinées avec la plus grande clarté, ne contenir que les masses principales et des détails gradués en raison de l'étendue de terrain qu'elles représentent. Ainsi, la carte d'une partie du monde sera suffisante si elle offre les fleuves et les chaînes de montagnes qui s'étendent sur plusieurs

états, les divisions ou limites de ces états, leurs capitales et les lieux les plus importants qui y sont situés. Si l'on désire des renseignements plus complets, on les cherchera sur les cartes particulières, qui doivent toujours être un développement des premières.

Les cartes ne pourront être employées avec fruit pour l'enseignement de la géographie qu'autant qu'elles seront faites d'après ce principe fondamental, de passer du connu à l'inconnu, du simple au composé; qu'elles suivront, dans le développement des détails, la marche employée pour la rédaction du traité qu'elles doivent accompagner; qu'elles ne porteront aucun trait, aucune ville, aucun nom qui ne soit dans l'ouvrage, dont elles seront alors un complément utile.

Pour leur exécution, il faut moins chercher à mettre de la finesse dans les configurations et les détails, que de la clarté et du saillant dans l'expression des masses et des grands accidents géographiques, qui servent seuls aux premières études; aussi doivent-ils être fortement exprimés, et indiqués avec des caractères très-lisibles et bien disposés, en rejetant tous les détails qui ne peuvent avoir aucune utilité pour l'intelligence du texte ou de la leçon qui font le sujet de la carte. Il est inutile de lui donner une grande échelle; elle sera moins embarrassante, et suffira toujours pour indiquer tous les points mentionnés par le professeur.

Des Cartes physiques.

Ces cartes sont destinées à représenter la configuration et le relief d'un pays, d'un état ou d'une province; elles ne doivent exprimer que les créations de la nature, sans aucunement s'occuper de tout ce qui tient à la politique et à la civilisation. Ainsi, on doit y trouver les fleuves, les rivières, les lacs, les montagnes, les vallées; mais les villes, les routes et les canaux ne peuvent y trouver place.

Une carte physique peut être *générale*, comprendre le globe entier, une partie du monde, ou un royaume; ou bien être *particulière*, et ne donner qu'une contrée, une province, un canton; plus l'étendue de pays qu'elle embrasse est considérable, plus son échelle est petite et moins elle contient de détails. Ainsi, une carte *générale* indiquera le cours des fleuves et des principales rivières, les grandes chaînes de montagnes et leurs ramifications les plus remarquables; mais une carte *particulière*, dont l'échelle sera plus grande, aura plus de développement dans ses détails; on y trouvera une plus grande quantité de cours d'eau; les pentes de terrains y seront plus sensibles et plus complètes; les vallées secondaires y seront dessinées, ainsi que les sommets isolés, et la hauteur des points culminants pourra y être indiquée par des chiffres.

Les seuls noms des accidents naturels doivent se rouver sur une carte physique, et être disposés de manière à ne laisser aucun doute sur les points qu'ils ndiquent, et à ne cacher aucune partie du dessin.

Ces cartes, qui peuvent offrir de grands avantages pour les travaux géologiques et minéralogiques, doivent, plus que toutes les autres, être accompagnées de coupes et de profils.

Des Cartes politiques.

Les cartes destinées à l'indication des circonscriptions politiques et des divisions particulières des états et des provinces, doivent ne contenir que les accidents géographiques naturels qui se rattachent à ces divisions, ou servent à les déterminer; on doit trouver sur ces cartes les chaines de montagnes et les rivières qui séparent les royaumes ou les provinces, et les tracer de préférence à celles qui sont plus considérables sous le rapport de la géographie physique, mais indifférentes sous le rapport politique. En effet, un ruisseau qui servira de limite sur une partie des frontières de deux états, sera plus utile à connaître qu'une rivière assez considérable qui coulera dans l'intérieur de l'un ou l'autre pays. Il en est de même des élévations de terrain, des lacs et des étangs : on ne doit s'attacher à représenter que ceux qui peuvent jouer

un rôle dans les discussions politiques ou les évènements de la guerre ; mais il faut sacrifier tous les détails insignifiants qui surchargeraient la carte et lui ôteraient à la fois de sa clarté et de son utilité.

La même attention doit être apportée dans le choix des positions et des noms des lieux habités ; ceux qui dans l'intérieur ont une grande importance administrative ; les places fortes, les points des frontières par où s'opèrent les communications, doivent être placés de préférence.

Si la carte est d'une échelle assez grande pour qu'il soit possible d'y tracer des routes, on s'attachera encore aux grandes directions, à celles qui sont d'un intérêt général.

Ce sont les *cartes politiques* que l'on doit avoir sous les yeux en lisant les ouvrages relatifs à l'histoire moderne et aux évènements de l'époque présente ; ce sont elles qui doivent éclairer et rendre plus intelligibles les nouvelles rapportées par les feuilles publiques ; elles doivent entrer dans la composition d'un atlas de bibliothèque, presque indispensable à tous ceux qui s'occupent d'économie politique, de commerce et d'industrie, et surtout aux hommes d'état et à tous ceux qui sont chargés des grands intérêts nationaux.

Cartes administratives.

Celles-ci n'ont pas besoin de recevoir le tracé d'un grand nombre de détails sur tout ce qui tient à la géographie physique : les principaux cours d'eau, les grandes chaines de montagnes et ce qui peut donner une idée de la configuration massée du pays, peuvent suffire; mais on doit y trouver les divisions et subdivisions politiques, les chefs-lieux et résidences des principales autorités civiles ou militaires, et tout ce qui peut faire connaître l'organisation de telle ou telle partie de l'administration d'un état.

Ainsi, par exemple, une carte de France destinée au service du génie militaire indiquera les divisions des directions et les départements qui composent chacune d'elles, la résidence des directeurs et des ingénieurs en chef, les places fortes et la classe à laquelle elles appartiennent, ainsi que les lieux de casernement et de campement.

Une carte pour servir à l'administration de la justice indiquera le siège des cours royales, les départements qui ressortent de chacune d'elles, et les sièges des tribunaux de première instance, des tribunaux de commerce, etc., etc.

Tous les lieux doivent être distingués, soit par la forme de la position qui les indique, soit par des si-

gnes particuliers, ou par le caractère de l'écriture de leurs noms.

Des notes ou des légendes doivent compléter ces cartes, et consigner ce qu'il n'est pas possible d'exprimer autrement.

Il ne faut jamais perdre de vue leur spécialité, et y tracer des choses étrangères au sujet de leur rédaction.

Des Cartes hydrographiques.

Les cartes hydrographiques ont pour objet de faire connaître l'ensemble de toutes les communications par eau d'un état ou d'une province ; de diriger le transport des matériaux et des marchandises, et de servir de bases aux projets de canalisation d'un pays.

On doit donc tracer sur ces cartes tous les fleuves, toutes les rivières navigables et flottables, avec l'indication des points où commencent la flottaison et la navigation; tous les canaux, avec leurs embranchements; mais il ne faut pas les surcharger de cours d'eau, de lacs ou d'étangs qui ne servent pas à l'alimentation ou à la réunion des lignes navigables ; on doit réserver les détails pour tout ce qui a des rapports avec ces lignes. On désignera, autant que possible, les écluses et leur nature, les ponts et les bassins. Il est inutile de dessiner les élévations de terrain qui sont étrangères à la direction

eaux, et qui ne forment pas des points de par-

conçoit aussi qu'il est plus nuisible qu'utile de miner sur ces cartes la position d'un grand nom- le villes, bourgs ou villages: on y trouvera seule- avec avantage ceux qui avoisinent les rivages ou inaux, qui servent de points de repos, qui four- nt des objets ou des secours utiles à la navigation, que tous les lieux où se font les chargements et échargements de marchandises, et ceux où se ent quelques établissements administratifs des et chaussées.

devra, dans beaucoup de cas, compléter ces s par des détails construits sur une grande échelle, oupes ou des nivellements et des instructions plus oins étendues.

Des Cartes itinéraires.

s cartes consacrées à l'indication des routes doi- ne recevoir que des détails en rapport avec l'é- e sur laquelle elles ont été construites: sans cette ition, elles deviendraient confuses et inintelligi- Si cette échelle est petite, il faut se borner à tra- es grandes routes, celles qui servent aux longues tions, et les villes principales qu'elles traversent; a contraire, l'échelle a un certain développement,

on pourra mentionner toutes les communications, en désignant par des traits différents les grandes routes et les classes auxquelles elles appartiennent, les routes de communication, et même les chemins vicinaux.

On doit placer de préférence, sur ces cartes, les lieux qui se trouvent sur les routes, et ceux situés sur leurs côtés et en vue des voyageurs ; on y indiquera tous les relais de poste aux chevaux et les distances qui les séparent. On pourra souvent placer auprès du nom des villes un chiffre désignant la distance de cette ville à la capitale ; enfin, on doit chercher à leur donner le plus d'utilité possible, sans perdre de vue leur spécialité ; aussi c'est avec une grande réserve qu'on tracera les rivières principales et les montagnes indispensables pour reproduire la configuration physique du pays. Loin des routes, il ne faut placer que les lieux principaux dont les noms ne peuvent nuire à la clarté des autres parties de la carte.

Cartes marines.

Etant destinées à la navigation maritime, ces cartes peuvent ne représenter que les côtes et les embouchures des fleuves ; mais il est nécessaire qu'elles indiquent les plus minutieux détails, ce qui oblige de les construire sur la plus grande échelle possible : car on

doit y trouver non-seulement la configuration de ces côtes, mais encore leur nature, c'est-à-dire, si elles sont coupées à pic et forment de hautes falaises; si elles sont basses et unies; si elles sont bordées de dunes, de sables ou de rochers. L'intérieur des terres reste blanc, mais on trace dans les mers la forme des bancs de sable, soit qu'ils restent constamment à découvert, soit qu'ils couvrent et découvrent avec les marées, soit enfin qu'ils restent toujours sous les eaux; on y place les rochers, les rescifs, les brisants, les bas-fonds et tous les accidents connus; des chiffres marquent la hauteur des eaux sur autant de points qu'il est possible de le faire.

Des boussoles ou roses sont placées au milieu des mers, et leurs rayons prolongés indiquent la direction de tous les vents.

Il est souvent très-utile de placer sur les cartes marines, et dans des cadres particuliers, les plans détaillés des principaux ports, golfes, baies ou anses, et des points les plus importants à la navigation; elles doivent aussi donner, avec la plus scrupuleuse exactitude, la position des phares, des remarques et des signaux.

Enfin, comme règle générale, il faut toujours supposer que celui qui se sert de ces cartes est placé en mer, et qu'elles doivent indiquer tout ce qu'il peut

apercevoir en approchant des côtes, et tout ce qui peut servir à le diriger et à lui faire reconnaître l'endroit où il est, et celui où il doit aborder.

Nous venons de dire que, dans ces cartes, tous les détails devaient être réservés pour les bords de la mer, et que l'intérieur des terres restait blanc : cette règle est peut-être trop rigoureusement suivie, et il nous semble qu'il serait souvent utile de placer, sur tout le littoral, les points les plus importants, qui, par leur situation, leur commerce ou leur industrie, peuvent offrir des ressources aux ports ou aux rivages les plus voisins.

Dans toutes les cartes, on est dans l'usage de teinter le bord des eaux par des hachures horizontales, ou par des traits parallèles aux côtes (1); dans les cartes marines, au contraire, c'est le bord des côtes qui est teinté par de petits travaux qui indiquent leur nature.

Des Cartes militaires.

Maintenant, une grande échelle est indispensable; car il n'est plus question de donner seulement une figure générale et massée du pays, il faut entrer dans les plus petits détails : tracer les ruisseaux, les simples

---

(1) *Voyez* l'article des *Eaux* dans la partie qui traite du dessin.

chemins, les anfractuosités du terrain, les mamelons et les ravins, les étangs et les marais; décrire la lisière des forêts et des bois, placer les fermes, les maisons isolées, les moulins, les ponts; présenter enfin l'image exacte et complète d'un pays, et surtout s'attacher à ce qui peut devenir utile aux opérations de la guerre, à la situation des places fortes, des forts, des redoutes, des têtes de ponts, des défilés; enfin, à tout ce qui doit être connu pour diriger la marche des armées, l'établissement des positions retranchées, la castramétation d'un corps ou d'une division, la circonvallation, l'attaque ou la défense des lignes.

Ces cartes doivent encore accompagner les ouvrages militaires, les relations de batailles, la description des mouvements d'une armée, d'une partie de frontière contenant plusieurs places, d'un arrondissement militaire, etc.

On aura recours à des signes conventionnels pour la désignation de la plupart des établissements civils, militaires ou administratifs, et pour la représentation d'une partie des accidents géographiques (1).

Ces cartes, plus détaillées que celles destinées aux ouvrages géographiques, dépendent de la partie des

---

(1) *Voyez*, dans la partie qui traite du dessin, l'article *Signes conventionnels*.

sciences géodésiques désignée sous la dénomination de *chorographie.*

Des Cartes spéciales dressées pour accompagner des ouvrages.

Les cartes destinées à la lecture des ouvrages historiques, aux descriptions statistiques ou aux relations de voyages, doivent être en harmonie parfaite avec le texte pour lequel elles ont été faites. On doit y trouver tous les lieux cités dans l'ouvrage, ayant la même position et la même orthographe de noms, tous les accidents géographiques qui y sont désignés, et les notes utiles pour les reconnaître sans hésitation.

Le plus ou moins grand nombre de détails qui se trouvent dans l'ouvrage, doit guider pour le choix de l'échelle de la carte ; si l'on juge utile d'y ajouter quelques parties qui ne soient pas dans l'ouvrage, ou quelques rivières, routes ou positions, il faut le faire avec beaucoup de réserve et prendre bien garde de lui ôter, par le désir de la rendre plus complète, la clarté et la spécialité qui en font tout le mérite.

Un grand nombre d'ouvrages sont mal compris et offrent peu d'intérêt, parce qu'ils ne sont pas accompagnés de cartes qui permettent aux lecteurs de suivre la relation des évènements qu'ils traitent, et de se figurer le théâtre sur lequel ils se sont passés. C'est en

vain qu'ils chercheraient à s'éclairer par les cartes et les atlas qui se trouvent le plus communément dans les bibliothèques ; leur inspection, loin de les aider, les jetterait, dans beaucoup de cas, dans de nouvelles incertitudes. Les cartes spéciales peuvent seules obvier à ces inconvénients, et on peut les appliquer partout où il est possible de le faire, car ce sera toujours avec avantage.

Cartes scientifiques.

On peut dresser des cartes pour une partie spéciale des sciences : ainsi, on a des cartes minéralogiques, géologiques, zoologiques, etc., dont le but est de montrer la distribution géographique des productions de la nature. Ce travail s'applique encore à la statistique, à l'économie politique, à l'industrie, etc.

Ces cartes, plus que toutes autres, exigent une grande clarté, et doivent être entièrement purgées de détails étrangers aux sujets qu'elles traitent.

Choix d'une échelle.

Après avoir arrêté positivement ce que doit contenir une carte, l'étendue de pays qu'elle doit représenter et les détails qui doivent s'y trouver, on déterminera la grandeur de son échelle, de manière que tout ce qui y sera dessiné se distingue clairement, sans confusion ni doute ; que tous les noms puissent être

écrits à leur place et bien disposés ; enfin, que toutes les parties de cette carte soient bien lisibles. Ainsi, plus elle devra être détaillée, plus l'échelle sera grande.

Il faut, autant que possible, se soumettre encore à deux autres conditions dans le choix d'une échelle : la mettre en rapport décimal avec la nature, et calculer cependant sa grandeur sur l'étendue des papiers fabriqués, ce qui est important lorsqu'il s'agit de gravure et d'impression (1).

Pour le rapport des échelles de cartes avec le mètre (2), je me contenterai de donner quelques exemples qui guideront suffisamment pour tous les cas qui peuvent se présenter.

Pour une carte d'une ou de plusieurs parties du globe, destinée aux relations de voyages, ou à montrer l'ensemble des accidents géographiques ou des divisions politiques, on peut employer une échelle dont

---

(1) *Voyez* le mot *Papier* dans le Vocabulaire qui termine ce volume.

(2) Le mètre est la grandeur de l'étalon des mesures de la France ; il est la dix-millionième partie du quart du méridien, et a, en anciennes mesures, trois pieds onze lignes et demie.

Le mètre se divise en dix parties, ou décimètres ; en cent parties ou centimètres ; en mille parties, ou millimètres.

pport soit de 1 centimètre pour 50,000 mètres ou yriamètres, ce qui est $^1/_{5000000}$; ou bien, en an- nes mesures, 1 pouce pour 30 lieues, ou 72,000 es $^1/_{5184000}$.

our une carte d'un royaume, sa géographie physi- , ses divisions et sous-divisions, ses principales es, etc., 1 centimètre pour 20,000 mètres ou 2 iamètres $^1/_{2000000}$; en anciennes mesures, 1 pouce 12 lieues, ou 28,800 toises $^1/_{2073600}$.

our une carte d'une grande province, d'une grande due de pays avec sa géographie physique détail- une carte itinéraire, etc., etc., 1 centimètre pour 0 mètres ou 1 myriamètre $^1/_{1000000}$; en anciennes ures, 1 pouce pour 6 lieues, ou 14,400 toises 3800.

our une carte d'une province, d'un département l'une contrée de peu d'étendue, avec des détails éographie physique, administrative, et les subdi- ons politiques, 1 centimètre pour 5,000 mètres ou emi-myriamètre $^1/_{500000}$; en anciennes mesures, uce pour 3 lieues, ou 7,200 toises $^1/_{5184000}$.

our une carte de même nature, mais plus détaillée, quant les hauteurs de terrain, les détails minéra- ques ou géologiques, les canaux, les chemins, la ription d'un canton, la relation d'une campagne, , 1 centimètre pour 2,000 mètres, ou 2 kilomètres

$^1/_{200000}$; en anciennes mesures, 1 pouce pour une lieue de 2,400 toises, ou une $^1/_2$ ligne pour toise $^1/_{172800}$.

Pour une carte détaillée d'un canton, d'une contrée physique, d'une opération militaire, d'un projet de percement de route ou d'ouverture d'un canal, etc., 1 centimètre pour 1,000 mètres ou 1 kilomètre $^1/_{100000}$; en anciennes mesures, 1 pouce pour une demi-lieue ou 1,200 toises, ou une ligne pour 100 toises $^1/_{86400}$.

Pour la carte des environs d'une ville, le plan d'une bataille, et tout ce qui exige la représentation de tous les détails du terrain, 1 centimètre pour 500 mètres $^1/_{50000}$; en anciennes mesures, 1 pouce pour un quart de lieue ou 600 toises, ou 2 lignes pour 100 toises $^1/_{43200}$.

Les échelles plus grandes que celles-ci appartiennent à la topographie, et sortent du sujet que nous devons traiter (1).

Il est utile de tracer sur une carte deux échelles, l'une en nouvelles mesures décimales, et l'autre correspondante en mesures anciennes. Si cette carte représente une contrée ou un royaume étranger à la France, on y ajoutera une échelle du pays; et si elle contient plusieurs états, on tracera une échelle aux mesures de chacun de ces états.

Le tableau suivant indique ces différentes mesures.

(1) On peut voir la partie qui traite du dessin de la topographie dans le *Manuel du Dessinateur*, faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

MESURES DE DISTANCE

leurs rapports au degré de l'équateur, à la lieue ographique de France de 25 au degré (1), et au lomètre.

	RAPPORT ITINÉRAIRE.		
	AU DEGRÉ.	LIEUES de 25 au degré.	KILOMÈTRES.
FRANCE.			
ie géographique			
ı ordinaire. . .	25	1	4,45
poste.de 2000t.	28,54	0,8759	3,898
ıoyenne.	22 1/4	1,1236	5
ıarine.	20	1 1/4	5,5625
'Anjou.	33	0,7576	3,371
'Artois.	28	0,8929	3,9732
e Beauce. . . .	33	0,7576	3,371
u Berry.	26	0,9615	4,2788
e Bourgogne. .	21,521	1,1617	5,1693
e Bretagne. . .	33	0,7576	3,371
e Gascogne. . .	19,025	1,3139	5,8476
e Guienne. . . .	26,838	0,9315	4,1452
u Lyonnais. . .	23	1,087	4,83696
u Perche. . . .	24	1,0417	4,6354
u Poitou. . . .	24	1,0417	4,6354
e Provence. . .	19,025	1,3139	5,8476
e Touraine. . .	28,537	0,8761	3,8985

Quand on connaît la grandeur du degré d'une carte, on peut rs déterminer son échelle, puisque ce degré contient 25 lieues de e. Dans ce cas, la grandeur du degré est prise entre deux des èles à l'équateur, et sur l'un des méridiens, si l'équateur ne passe r la carte.

	RAPPORT ITINÉRAIRE.		
	AU DEGRÉ.	LIEUES de 25 au degré.	KILOMÈTRES.
Myriam. ou grande lieue nouvelle. . .	11 1/8	2,2472	10
Kilomètre ou petite lieue nouvelle. . .	111 1/4	0,2247	1
ALLEMAGNE.			
Grand mille.	12	2,0833 1/3	9,2708
Mille ordinaire ou géographique. . .	15	1 2/3	7,4166
Petit mille.	17 3/4	1,4084	6,2676
Mille de Bohême. .	16	1,5625	6,953
— de Saxe ou de Dresde.	12 1/3	2,027	9,002
— de Hongrie. . .	13 1/3	1,875	8,34375
— de Prusse. . . .	14,37	1,7328	7,7488
— dit de police de Saxe.	12,29	2,0342	9,0521
— de Silésie. . . .	17,18	1,4552	6,47 5/9
— de Westphalie.	10	2 1/2	11 1/8
ANGLETERRE.			
Mille légal.	69 1/8	0,3616	1,6094
— de Londres. . .	73	0,3425	1,524
— marin ou géogr.	60	0,4167	1,8542
League marine. . .	20	1 1/4	5,5625
Mille d'Ecosse. . .	50	1/2	2,225
— d'Irlande. . . .	40	0,625	2,78125
DANEMARCK.			
Mille de Danemarck.	14,77	1,6926	7,5321
Tinymannaleid d'Islande.	3	8 1/3	37,08333 1/[illegible]
Mille marin *idem*. .	9	2 7/9	12,36 1/9

	RAPPORT ITINÉRAIRE.		
	AU DEGRÉ.	LIEUES de 25 au degré.	KILOMÈTRES.
le ordinaire de rre d'Islande. .	12	2,0833	9,2708
ESPAGNE.			
ua nueva. . . .	16 $^{2}/_{3}$	1 $^{1}/_{2}$	6,675
horaria.	20	1 $^{1}/_{4}$	5,5625
juridica.	26 $^{2}/_{3}$	0,9375	4,1718 $^{3}/_{4}$
PORTUGAL.			
ua.	18	1,3889	6,18056
PAYS-BAS.			
e de Brabant. .	20	1 $^{1}/_{4}$	5,5625
de Hollande. . .		1,3158	5,855
de Luxembourg.	28	0,8929	3,9732
SUÈDE.			
le.	10 $^{2}/_{5}$	2,4038	10,6971
NORWÈGE.			
le.	10	2 $^{1}/_{2}$	11 $^{1}/_{8}$
RUSSIE.			
rste ordinaire. .	104 $^{1}/_{4}$	0,2396	1,06714
déterminée. . .	104,716	0,23874	1,0624
e géographique e 6 werstes. . .	17,453	1,43244	6,3744
de Lithuanie.. .	12,44	2,001	8,9429
ne de Pologne. .	20	1 $^{1}/_{4}$	5,5625
ITALIE.			
a du Boulonnais.	58,48	0,4275	1,9024
du Milanais. . .	67 $^{1}/_{4}$	0,3718	1,65427

	RAPPORT ITINÉRAIRE.		
	AU DEGRÉ.	LIEUES de 25 au degré.	KILOMÈTRES
Lega de Naples. . .	57,71	0,4332	1,9277
— des Etats-Rom.	74,7	0,3347	1,4719
— de Toscane. . .	68 1/4	0,3663	1,62967
— de Venise. . . .	60,62	0,4124	1,8352
— de Piémont. . .	48	0.5208	2,3177
ASIE.			
Lieue d'Arabie. . .	57 1/5	0,4371	1,9449
Pfase de Batavia et de Java.	105,6	0,2367	1,0535
Horaire de *idem*. . .	26,397	0,9471	4,2145
Lieue *idem*.	16,087	1,55405	6,9155
— de Carnate, Hindostan.	35	0,71429	3,17857
Li de la Chine. . .	192,4	0,1299	0,5782
Gros du Coromandel.	11	2,2727	10,1136
Cos ou coru de l'Hindostan.	42 3/4	0,5848	2,6023
Gros ou gau du Malabar.	10	2 1/2	11 1/8
Lieue du Mysore. .	17	1,47066	6,5441
Parasange de Perse.	12 1/2	2	8,9
Roé-ning de Siam. .	28,942	0,8638	3,8438
Gos ou gau de Surate.	10	2 1/2	11 1/8
Lieue de Surinam. .	26,838	0,9315	1,6687
Berri de Turquie. .	66 2/3	0,375	1,6687
AMÉRIQUE.			
Lieue de Cayenne. .	28	0,8929	3,9732
— du Canada. . . .	28,54	0,8759	3,898

NOUVEAU MANUEL
ÉLÉMENTAIRE
POUR LA PROJECTION ET LE DESSIN
DES
CARTES GÉOGRAPHIQUES.

DEUXIÈME PARTIE.
PROJECTION DES CARTES.

Par M. L***

NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

La Terre est un sphéroïde dont le plus grand diamètre excède le plus petit d'environ 38 kilomètres (9 lieues) (1). Elle est à la fois animée d'un mouvement de translation autour du Soleil, et d'un mouve-

---

(1) La distance du centre de la Terre à l'équateur est de. . . . . 6.375.750m.
Celle du centre au pôle, de . . . . . . 6.356.662m.
L'aplatissement du globe est donc de. . . 19.088m.

ment de rotation sur elle-même. Le premier de ces mouvements s'accomplit dans l'espace d'une année, le second en 24 heures.

L'ellipse que la Terre décrit autour du Soleil est ce qu'on appelle l'*orbite terrestre*. Le plan dans lequel est située cette ellipse se nomme l'*écliptique*.

Les deux points extrêmes de l'axe de rotation de la Terre, c'est-à-dire de son plus petit diamètre, portent le nom de *pôles*, et l'on distingue le pôle *nord*, aussi appelé pôle *arctique*, *septentrional* ou *boréal*, et le pôle *sud*, qu'on nomme encore pôle *antarctique*, *méridional* ou *austral*.

Si l'axe de rotation de la Terre était perpendiculaire au plan de l'écliptique, les jours seraient constamment égaux sur la surface entière du globe, et rien ne donnerait lieu à ces grandes différences de température qui, dans nos climats, caractérisent les saisons. Mais il n'en est pas ainsi. Cet axe est incliné de 23 degrés 28 minutes, de sorte que la Terre, en parcourant son orbite, présente alternativement au Soleil son pôle nord et son pôle sud (*fig.* 1).

Si l'on imagine un plan passant par le centre de la Terre perpendiculairement à l'axe de rotation, ce plan partage le globe en deux hémisphères égaux. Sa trace à la surface de la Terre a reçu, pour cette raison, le nom d'*équateur*. On voit par la *fig.* 1re que, sur tous

les points de l'équateur, les jours doivent être constamment égaux aux nuits : c'est pourquoi cette ligne est aussi appelée ligne *équinoxiale*.

Il résulte de l'inclinaison de l'axe de la Terre, qu'en menant, sur chaque hémisphère, une ligne parallèle à 23 degrés 28' de l'équateur, on a les limites d'une zône dans laquelle se trouvent compris tous les points du globe qui, à certaines époques de l'année, reçoivent verticalement les rayons solaires. Ces parallèles portent la dénomination de *tropiques*, savoir : le *tropique du Cancer* dans l'hémisphère boréal, et le *tropique du Capricorne* dans l'hémisphère austral.

Une autre conséquence de l'obliquité de l'écliptique, c'est qu'au solstice d'été, par exemple, il n'y a point de nuit pour toutes les régions qui environnent le pôle nord dans une étendue de 23 degrés 28 minutes; tandis qu'il n'y a, au contraire, point de jour pour les régions correspondantes des environs du pôle sud. L'inverse a lieu au solstice d'hiver. Les jours et les nuits sont d'autant plus longs qu'on approche davantage des pôles, où leur durée est de six mois.

Les deux cercles ainsi menés à 23 degrés 28 minutes de chaque pôle, parallèlement à l'équateur, ont reçu les noms de *cercles polaires arctique* et *antarctique*.

La surface de la Terre a, d'après les considérations

qui précèdent, été divisée en plusieurs régions, savoir :

1° La *région intertropicale*, ou *zône torride*, comprise entre les tropiques ;

2° Les *régions tempérées*, qui s'étendent d'un tropique au cercle polaire du même hémisphère ;

3° Les *régions glaciales*, limitées par les cercles polaires arctique et antarctique.

La division de la Terre en régions ne pouvait suffire aux géographes qui avaient besoin de déterminer d'une manière précise tous les points de la surface du globe. Pour obtenir ce résultat, on a divisé l'équateur en 360 parties égales ou *degrés*, chaque degré a été partagé en 60 *minutes*, chaque minute en 60 *secondes*, etc. (1).

Si par un point E (*fig.* 2) de l'équateur et par les pôles PP' on fait passer un plan, la trace PEP' de ce plan sur le sphéroïde terrestre constituera ce qu'on appelle un *méridien*. On conçoit que des méridiens peuvent être menés par tous les points du globe. En

(1) A l'époque de la création du système métrique, on imagina de diviser le cercle en quatre cents parties, nommées *grades*, subdivisées chacune en fractions décimales, et ce système fut appliqué à la géographie : cependant la division sexagésimale a généralement prévalu, parce qu'elle a l'avantage de se prêter à beaucoup de divisions en parties égales, exprimées par des nombres ronds.

France, on a adopté pour premier méridien celui qui passe par l'Observatoire de Paris (1); le deuxième en est éloigné d'un degré, le troisième de deux degrés, et ainsi de suite.

La désignation de la position d'un lieu par rapport à un méridien donné, est ce qu'on appelle la *longitude* de ce lieu. Ainsi, la longitude de l'Observatoire de Paris et de tous les points situés sur le premier méridien est 0°. On dit que la longitude est *orientale* ou *occidentale*, suivant qu'une position est située à l'est ou à l'ouest du méridien pris pour point de départ. Par exemple, la longitude de Greenwich, où les Anglais font passer leur premier méridien, est occidentale relativement au méridien de Paris, et de 2° 2' 15''.

La longitude d'un lieu étant connue, il suffit, pour déterminer la position de ce lieu, d'avoir sa distance de l'équateur, ou, en d'autres termes, sa *latitude*. Pour cela, on a aussi divisé en 360 degrés la circonférence de la Terre dans le sens des méridiens. On compte donc 90 degrés de l'équateur à chaque pôle. On fait passer par ces divisions des cercles *c* (*fig.* 2) désignés sous le nom de *parallèles*. Le premier paral-

---

(1) En vertu d'une ordonnance de Louis XIII, les anciens géographes faisaient passer le premier méridien à l'extrémité occidentale de l'île de Fer, l'une des Canaries.

lèle est celui qui est situé à un degré de l'équateur, le deuxième en est éloigné de deux degrés, etc.; et, pour faire connaître qu'un lieu se trouve au midi ou au nord de l'équateur, on dit que sa latitude est *australe* ou *boréale*.

Nous fixerons, par conséquent, la position de Greenwich, dont la longitude est, comme on l'a vu, de 2° 2' 15" ouest, en ajoutant que sa latitude est boréale et de 51° 28' 30".

C'est en déterminant, par les moyens astronomiques, les longitudes et les latitudes des points principaux de chaque contrée, qu'on est parvenu à dessiner la géographie du globe.

Si l'on construit un sphéroïde, et qu'après y avoir tracé l'équateur, les parallèles et les méridiens, on y rapporte chaque position suivant sa latitude et sa longitude, on a une représentation exacte de la Terre. Tels sont les *globes géographiques*.

Mais l'usage de ces globes est incommode. Il faudrait leur donner des dimensions énormes pour obtenir des tracés à grande échelle, et, d'ailleurs, les levés de détails étant toujours construits sur une surface plane, il est naturel de les assembler aussi sur un plan. Malheureusement la surface d'un sphéroïde n'est point développable : c'est-à-dire qu'il est impossible de l'appliquer sur une surface plane sans qu'il en résulte des

échirures ou des duplicatures. On a dû, par conséquent, modifier le tracé des cartes d'une manière méthodique, afin d'altérer le moins possible la configuration de chaque contrée. Ce sont les diverses constructions imaginées à cet effet qui ont reçu le nom de *projections*.

La plus ancienne carte géographique dont il soit fait mention, est celle du monde entier qu'Anaximandre de Milet, disciple de Thalès, construisit, dit-on, au vie siècle avant Jésus-Christ. Mais d'après quels principes cette carte était-elle dressée? c'est ce qu'on ignore entièrement.

Eratosthène, philosophe grec, préposé à la conservation de la bibliothèque d'Alexandrie, environ 260 ans avant notre ère, fut l'auteur de la première carte tracée sur des bases fixes dont l'histoire nous ait transmis le souvenir. Les positions indiquées sur cette carte se trouvaient subordonnées à deux lignes principales : l'une, menée du levant au couchant, traversait l'île de Rhodes et Gibraltar; l'autre, perpendiculaire à la première, passait par Alexandrie, Rhodes et Byzance. C'est là l'origine présumée des projections.

Hipparque, Possidonius et Marin de Tyr, firent usage de cartes sur lesquelles les parallèles et les méridiens étaient exprimés par des lignes droites (*fig.* 3). On donnait aux degrés de latitude leurs dimensions

réelles ; mais les méridiens, au lieu de converger vers les pôles, étaient parallèles entre eux et espacés comme ils le sont sur le globe, à la hauteur du 36e parallèle. Ce parallèle, en effet, occupait à peu près le milieu de la zône connue à cette époque, et cette zône étant fort restreinte, les cartes dont il s'agit présentaient assez d'exactitude. Mais les découvertes postérieures rendirent cette projection tout-à-fait inapplicable. Vers l'an 130 de l'ère chrétienne, Ptolémée créa des méthodes nouvelles en rapport avec les besoins de la géographie, méthodes encore en usage, et d'où dérivent la plupart de celles que les modernes ont inventées.

Nous ferons connaître, à mesure que nous traiterons de chaque projection en particulier, les auteurs à qui la science en est redevable.

PROJECTION DES CARTES GÉOGRAPHIQUES.

DES PROJECTIONS.

On distingue deux sortes de projections : les projections *perspectives* et les projections *par développement.*

Projections perspectives.

Les projections perspectives ne sont guère employées que pour représenter un hémisphère entier. Dans ce cas, on a coutume de faire abstraction de l'aplatissement des pôles (1), et l'on considère la Terre comme sphérique.

---

(1) Par suite de cet aplatissement, les degrés de latitude, au lieu d'être égaux entre eux, comme on le suppose dans la plupart des cartes, croissent dans le rapport des rayons, et par conséquent en approchant des pôles : ce qu'il est aisé de reconnaître par l'examen de la *fig.* 4, sur laquelle nous avons exagéré à dessein l'aplatissement dont il s'agit. En effet, soit A l'un des pôles, et B C l'équateur. Les arcs B *a*, *a a'*, *a' c* sont de 60 degrés chacun ; mais, à cause de l'aplatissement du pôle, l'arc *a a'* a un rayon plus grand que ceux des arcs *a* B, *a'* C ; la longueur des degrés mesurés sur cet arc est donc aussi plus considérable.

On fait ordinairement passer le tableau T T' par le centre C de la sphère (*fig.* 5), et l'on place le point de vue à l'extrémité E du rayon mené perpendiculairement à ce plan. Il en résulte plusieurs avantages.

1° Tous les cercles de la sphère ont pour perspectives d'autres cercles (1), ce qui simplifie beaucoup le tracé de la projection ;

---

(1) Il est facile de s'en convaincre.

Si on divise une corde quelconque DE (*fig.* 6) en deux parties égales DC, CE, et si on réunit les points DCE au point F par des droites, les points *d* C' *e*, déterminés par l'intersection de ces droites avec le diamètre A B, sont équidistants.

Pour le démontrer, menons par le point C' la ligne *d' e'* parallèle à DE, nous avons deux triangles égaux *d* C' *d'*, *e* C' *e'*. En effet, les angles *d* C' *d'*, *e* C' *e'* sont égaux entre eux comme opposés au sommet ; l'angle *d'* est égal à l'angle *e*, car l'angle *d'* = EDF a pour mesure la moitié de l'arc F BE ; l'angle *e* a pour mesure la moitié de l'arc AF plus la moitié de l'arc EB, ou, puisque AF est égal à F B, la moitié de l'arc F B E. On démontrerait de même que l'angle *d* est égal à l'angle *e'*. Or, comme *d'* C' est égal à C' *e'*, les deux triangles *d* C' *d'*, *e* C' *e'* sont nécessairement égaux. On peut par conséquent poser la proportion : *d* C' : C' *e* :: *d'* C' : C' *e'*, d'où il suit que *d* C' est égal à C' *e*, ainsi que nous l'avons annoncé.

On peut considérer la corde DE comme le diamètre d'un cercle quelconque tracé sur la sphère, C comme le centre de ce cercle, F comme le point de vue : c'est-à-dire comme le

2° Ces cercles se coupent à angles droits sur la carte comme sur le globe ;

3° Les parties infiniment petites de la sphère pren nent une figure semblable à celle qu'elles ont en réa lité.

Ce sont là les propriétés les plus remarquables de cette projection, qu'on appelle *stéréographique* (1).

Il est impossible d'appliquer aux cartes ainsi con struites, une échelle divisée en parties égales ; mais on évalue facilement, à l'aide de la graduation, les mesu res prises sur les méridiens et les parallèles. On peu aussi apprécier la distance d'un point quelconque au centre de la carte ; car tous les grands cercles qui pas sent par ce centre, se coupant suivant l'axe optique

---

sommet d'un cône ayant pour base le cercle dont DE est l diamètre, AB comme la trace du plan de projection, leque est perpendiculaire au plan FDE passant par l'axe du cône Il est évident que si l'on fait tourner le cône sur son axe FC les points *d* C' *e* resteront invariables. L'intersection de c cône avec le plan de projection, ou, en d'autres termes, l perspective du cercle tracé sur la sphère, est donc un cercle.

(1) Voir, au deuxième livre du *Traité de Topographie d'Arpentage et de Nivellement* de M. Puissant, le développe ment des théories sur lesquelles reposent ces propriétés.

ont pour perspectives des lignes droites susceptibles d'être graduées comme l'équateur.

La plus usitée de toutes les projections perspectives est celle que Mercator, géographe flamand, mit en pratique vers le milieu du XVIe siècle, et que nous désignerons, d'après M. Puissant, sous le nom de *projection sur le méridien.*

Projection sur le Méridien.

Le point de vue est placé sur l'équateur, au centre de l'hémisphère opposé à celui que l'on veut représenter, et le plan du tableau passe par les pôles.

Il est facile d'obtenir le tracé de cette projection par l'application des règles ordinaires de la perspective, mais l'opération peut être simplifiée ainsi qu'il suit :

Après avoir décrit la circonférence ABCD (*fig.* 7), on y rapporte immédiatement les degrés de latitude, en la divisant en parties égales. En effet, le point de vue étant à une même distance de tous les points de cette circonférence, l'égalité des degrés n'est nullement altérée par la perspective. On trace ensuite le méridien principal AB et l'équateur CD, qui se projettent suivant deux droites perpendiculaires entre elles. Puis, on détermine, au moyen des lignes B*e*, B*f*, B*g*, B*h*, l'intersection *l* de chaque méridien avec l'équateur, et par les lignes D*i*, D*j*, D*e*, D*f*, les inter-

sections *m* des parallèles avec le méridien principal. Il ne reste plus qu'à mener des courbes par ces points pour achever la projection. Or, nous avons vu précédemment que ces courbes sont des cercles. L'opération du tracé de chaque méridien et de chaque parallèle se réduit donc à faire passer un arc de cercle par trois points donnés (1).

---

(1) On emploie ordinairement, pour déterminer les centres de ces arcs, les constructions indiquées par les figures 8 et 9.

Tracé des méridiens (*fig.* 8). Pour trouver le centre d'un méridien quelconque dont on a les trois points D *i* E, on mène du point *f*, situé sur la circonférence de l'hémisphère, dans le prolongement de la droite E *i*, le diamètre *f* C *f'*. On trace ensuite la corde E *f'*, que l'on prolonge jusqu'à la rencontre de la ligne A M, au point *h*. On divise la longueur *i h* en deux parties égales *i* C', C' *h*, et le point C' est le centre cherché.

On obtiendra par le même moyen le centre de l'arc D *l* E, qui est le point C'', situé à égale distance de *l* et de *h'*, et ainsi de suite pour les autres méridiens, dont les centres sont tous sur le prolongement du diamètre A B.

Tracé des parallèles (*fig.* 9). Tous les arcs qui représentent les parallèles à l'équateur ont leurs centres sur le prolongement du diamètre D E. Pour tracer, par exemple, l'arc *f g h*, on mène la droite B *h i*, puis on divise la longueur *i g* en deux parties égales, et l'on obtient ainsi le point de centre C'.

La projection que nous venons de décrire est celle qu'on emploie le plus ordinairement pour les *mappemondes*.

Ces cartes ont plusieurs défauts, dont le principal résulte de la division en deux hémisphères, qui sépare des régions adjacentes du globe. La dilatation toujours croissante du tracé, à mesure qu'on s'éloigne du centre de chaque hémisphère, est aussi un grave inconvénient. C'est pour y remédier qu'on fait des *projections polaires* et des *projections horizontales*.

Projection polaire.

Dans la *projection polaire*, le point de vue est placé au pôle opposé à celui de l'hémisphère que doit représenter la carte, et le tableau est le plan même de l'équateur.

Le tracé, comme on le voit par la *fig.* 10, est extrêmement simple. L'équateur se trouve divisé en parties égales. Les méridiens sont tous représentés par des droites qui se coupent au pôle P, et les parallèles sont des cercles concentriques dont on détermine l'emplacement par l'intersection avec AB de chacun des rayons visuels CD, CE.

Cette projection a l'avantage d'offrir, avec assez d'exactitude, l'ensemble des régions polaires.

Projection horizontale.

Les *projections horizontales* ont pour objet de re-
résenter les hémisphères situés au-dessus ou au-des-
ous de l'horizon du lieu auquel elles se rapportent.
Si, par exemple, la projection est subordonnée à Pa-
is, la position de cette ville occupera le centre de la
arte. C'est là que sera placé le point de vue, et l'on
rendra pour tableau l'horizon rationnel de Paris,
'est-à-dire, un plan passant par le centre de la Terre
t perpendiculaire à l'axe optique. Cette projection
ermet de tracer, sans altérer beaucoup leur configu-
ation, les régions qui environnent un lieu ou son an-
ipode.

On peut dresser une carte de ce genre par les pro-
édés ordinaires de la géométrie descriptive; mais la
onstruction que nous allons indiquer est beaucoup
lus simple (1).

Soit *c* (*fig.* 11) le lieu du globe auquel on veut sub-
rdonner la projection. De ce point, comme centre, et
'un rayon égal à celui de la Terre, on décrit la cir-
onférence ADBC. On mène ensuite par le point *c*

---

(1) Voir la théorie de cette construction, empruntée à
I. Puissant, dans le *Traité de Topographie, d'Arpentage et*
le Nivellement, livre II.

les droites A B, DC perpendiculaires entre elles, o
forme l'angle A c P égal à la hauteur du pôle compri
dans l'hémisphère représenté par la carte, puis o
trace la ligne P C, dont l'intersection p avec AB est l
projection du pôle.

Pour tracer les méridiens, on prolonge CP′ ju
qu'en p', et l'on mène par le point F, milieu de pp', l
perpendiculaire SS'. Cette perpendiculaire se nomm
ligne des centres des méridiens. C'est sur elle, en effe
que se trouvent situés tous les centres des arcs
cercles passant par les points pp', lesquels arcs so
les projections des méridiens. Voici comment on o
tient ces centres : d'un rayon quelconque, par exe
ple d'un rayon égal à p F, on décrit du point p u
circonférence que l'on divise en 36 parties égales,
l'on veut, comme dans la *fig.* 11, ne tracer les mé
diens que de 10 en 10 degrés, et l'on mène, par chaq
division, des rayons qui, prolongés jusqu'à la r
contre de la ligne S S′, y déterminent les points x'
etc. Ces points sont les centres cherchés, et, comm
figure est symétrique, il suffira de tracer les ray
dans le premier quart de cercle.

Mais cette méthode cesse d'être praticable dès
le rayon des méridiens devient trop grand; il faut d
avoir recours à un autre moyen. On abaisse d'un p
quelconque pris sur A B, par exemple du point F,

perpendiculaire F*k* sur la droite PP'; on porte la longueur F*k* de F en *k'*; de ce dernier point, comme centre, et d'un rayon arbitraire, on décrit une circonférence FGH qu'on divise aussi en 36 parties égales; on mène, par chaque point de division, des rayons dont le prolongement rencontre SS' en *nn'*, etc.; enfin, l'on trace les lignes *ncy*, *n'cy'*, et on achève la projection des méridiens en faisant passer des arcs de cercles par les points *mpy*, *m'py'*, et ainsi de suite.

L'équateur s'obtient en menant la ligne CQ et le diamètre QQ' perpendiculaire à PP'. On a ainsi trois points de la courbe, savoir: les points DC et le point *q* résultant de l'intersection de la droite CQ avec AB. On prolonge la ligne CQ' jusqu'en *q'*, et *qq'* est le diamètre du cercle qui passe par les points déterminés précédemment. L'arc C*q*D est la projection de l'équateur.

Il ne s'agit plus que de tracer les parallèles. Pour cela, on divise en 36 parties égales la circonférence ABDC à partir du point P, et les droites C (1), C (1'), C (2), C (2'), etc., menées de deux en deux divisions, donnent sur le méridien AB les diamètres *vv'*, *v''v'''* des cercles qu'il s'agit de décrire. Il est vrai que ce procédé n'est plus applicable lorsqu'on s'éloigne beaucoup du pôle *p*; alors on détermine, comme nous l'a-

vons indiqué dans la figure, les intersections des plan des parallèles avec le plan de projection A B D C, par les points 1, 2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9, on fait passe des arcs de cercles.

Projection orthographique.

Les projections stéréographiques donnent assez exa tement, comme on vient de le voir, la configuratio des régions voisines du centre d'un hémisphère; ma les contrées qui se rapprochent de la circonféren sont excessivement dilatées. Cet effet résulte du p de distance qui sépare le tableau du point de vue.

L'inconvénient contraire a lieu si l'on place le poi de vue à l'infini. Tous les rayons visuels sont alors p rallèles entre eux et perpendiculaires au plan du t bleau, ce qui constitue la *projection orthographiq* (*fig.* 12), dans laquelle les méridiens et les parallèl sont des ellipses. On voit que, les parties latérales la sphère se présentant obliquement au plan de pr jection, il en résulte nécessairement une contracti dans le figuré de ces mêmes parties.

Mais, puisqu'on peut à volonté dilater ou contract ce figuré, en faisant varier la position du point de vu il doit exister, sur l'axe optique, un point tel que l'in galité des espaces vus de ce point soit la plus petit possible. Il ne peut y avoir, comme l'a fait observe

M. Lacroix, égalité absolue dans tous, parce que la loi de leur variation dépend de leur situation particulière; mais leurs différences seront assez petites pour pouvoir être négligées dans une carte générale.

Lahire, mathématicien du XVIe siècle, a reconnu qu'on satisfait à ces conditions en plaçant le point de vue à une distance de la sphère égale au sinus de 45°.

Projection de Lahire.

Soit ABDF (*fig.* 13) la circonférence du globe terrestre, l'angle de 45° DCE a pour sinus EE'. On portera donc, sur le prolongement du diamètre BF, une longueur FG égale à ce sinus, et le point de vue sera placé en G, le plan du tableau passant toujours par le centre de la sphère.

Le tracé de cette projection donne, comme on le voit, une figure sur laquelle l'altération des espaces est beaucoup moindre que dans la projection stéréographique. Il est vrai que les méridiens et les parallèles y sont représentés par des ellipses qu'on est obligé de construire par points; mais c'est un léger inconvénient, et, dans la projection stéréographique des mappemondes à grande échelle, on est également forcé de tracer, par des moyens analogues, les arcs des méridiens situés vers l'axe de l'hémisphère, parce que ces arcs ont un rayon trop grand pour qu'il soit possible

de les décrire au compas (1). L'inconvénient dont s'agit n'est donc pas une difficulté réelle qui doive e

(1) On peut très-facilement tracer une ellipse quelconq ABCD (*fig.* 14) par le procédé suivant :

On marque, sur le bord d'une bande de papier (*fig.* 15 les points *m o n*, espacés de telle sorte que la longueur soit égale à la moitié du grand axe AB de l'ellipse, et la lo gueur *no* à la moitié du petit axe. On fait ensuite glisser le dessin cette bande de papier de manière à maintenir c stamment le point *o* sur la ligne AB, et le point *m* sur la gne CD. A chaque nouvelle position donnée à la bande papier, le point *n* détermine, comme on le voit par la *fig.* un point de la circonférence de l'ellipse. On rapproche a tant qu'on le veut ces points, par lesquels on fait ensuite p ser une courbe.

Pour tracer un arc de cercle d'un très-grand rayon, emploie avec avantage deux règles AB, BC (*fig.* 16) un entre elles par une charnière qui permet d'agrandir ou diminuer à volonté l'angle B.

Supposons qu'il s'agisse de tracer un arc dont on ait t points *s t u* (*fig.* 17) : on fait coïncider avec le point *t* la l sure B de l'instrument, puis l'on amène la règle AB co le point *s*, et la règle BC contre le point *u*. L'ouvertur l'angle ABC étant alors fixée d'une manière invariable, fait tourner tout le système sur le papier, en mainten toujours les côtés AB, BC en contact avec les points *s* et le sommet B de l'angle formé par les deux règles déterm ainsi une suite de points appartenant tous à l'arc *s t u*.

A défaut de l'instrument que nous venons de décrire, pourra faire usage d'un morceau de carton coupé suivant

êcher d'adopter, pour la construction des mappe-ondes, la projection de Lahire (1).

Projection centrale.

Nous terminerons ce que nous avions à dire sur les rojections perspectives, en faisant connaître une der-ière méthode, désignée sous le nom de *projection ntrale* (*fig.* 19).

Le point de vue est pris au centre de la sphère, et tableau est tangent à sa surface. Les méridiens se ouvent, par conséquent, représentés par des lignes roites parallèles entre elles, et les parallèles à l'équa-eur par des hyperboles.

Il est évident que la projection centrale ne peut ser-

---

ngle déterminé par les trois points connus de l'arc de cercle, t on le fera glisser sur le papier de la même manière que les eux règles.

(1) Plusieurs mappemondes ont été dressées, sans avoir gard aux lois de la perspective, d'après une méthode qui érite peut-être, à cause de sa simplicité, d'obtenir la pré-rence.

Cette méthode consiste à diviser en parties égales la cir-nférence et l'axe de chaque hémisphère, et à faire passer ir ces points des arcs de cercles représentant les méridiens les parallèles (*fig.* 18). Il en résulte un tracé qui n'altère is beaucoup plus que celui de Lahire, la configuration des verses régions du globe.

vir à représenter un hémisphère entier, puis
point de vue et le diamètre de la sphère sont
dans un même plan. La simple inspection de la
suffit aussi pour faire comprendre que cette pro
ne peut convenir à une carte d'une grande éten
cause de la divergence des courbes qui repré
les parallèles; mais on l'emploie quelquefois lo
s'agit de reproduire un espace peu considéra
M. de Prony en avait proposé l'adoption pour les
du cadastre.

Projections par développement.

La surface d'une sphère n'est point dévelop
cependant, quand on considère une zône sphéri
peu d'étendue, il est possible de l'assimiler à un
de cône. De là dérive l'idée de la *projection co*
due à Ptolémée.

Projection conique.

On peut concevoir cette projection de diverse
nières. La méthode la plus usitée consiste à ren
cône tangent au parallèle moyen de la carte qu'
git de dresser. Supposons, par exemple, qu'on v
représenter une zône comprise entre deux par
AB, CD (*fig.* 20): le cône se trouvant tangent a
rallèle moyen EF, le développement de ce pa

aura pour rayon la ligne EG, égale à la co-tangente de sa latitude EH (1).

Voici quel sera, par conséquent, le procédé graphique.

On tracera d'abord une ligne droite *gl* (*fig.* 21) représentant le méridien principal; puis, du point *g* comme centre, et d'un rayon égal à GE (*fig.* 20), on décrira l'arc *f f' f''* qui sera le développement du parallèle moyen EF. Sur cet arc on portera les divisions des degrés de longitude, et l'on mènera, par chacun de ces points et par le point *g*, des droites *gg'*, qui seront les projections des méridiens. On indiquera ensuite, sur le méridien principal, la division des degrés de latitude, et l'on décrira, en prenant toujours pour centre le point *g*, les arcs 1, 2, 3 et 4. On voit, par la figure, que les mesures prises sur le parallèle moyen sont proportionnelles aux distances mesurées sur le globe, mais qu'au-dessus et au-dessous de ce parallèle, les distances se trouvent amplifiées; et cet inconvénient sera d'autant plus grand, que la carte aura plus d'étendue en latitude. Cette projection, que l'on désigne sous le nom de *projection conique pure*, ne

---

(1) JO est la co-tangente de la latitude EH. Or les deux triangles IOJ, IEG sont égaux, EG est donc égal à JO.

convient donc qu'à des cartes particulières, telles, par exemple, que celles des divers états de l'Europe.

Ptolémée, qui voulait comprendre dans une même carte tout le monde connu de son temps, sentit, le premier, la nécessité de modifier la projection que nous venons de décrire. Il continua de représenter les parallèles à l'équateur par des cercles concentriques (1); mais, au lieu de figurer les méridiens par des droites aboutissant toutes au sommet du cône, il les exprima

---

(1) On peut déterminer souvent la courbure des parallèles, de la manière suivante :

Supposons que A B (*fig.* 22) soit le méridien principal de la carte qu'il s'agit de construire ; que cette carte doive s'étendre du 20e au 60e degré de latitude, et qu'on veuille tracer les parallèles de 10 en 10 degrés.

On divisera en quatre parties égales, sur le méridien A B, la hauteur à donner à la carte, et chacune de ces parties représentera 10 degrés de latitude. La longueur du degré étant ainsi fixée, on s'en servira pour construire une échelle en milles géographiques (*). On tracera ensuite, par le point *g* qui occupe le milieu de la carte et correspond à 40 degrés de latitude, une droite C D perpendiculaire à A B. On cherchera, sur la table du décroissement des degrés de longitude (p. 74), la longueur du degré à la hauteur de ce parallèle, et l'on trouvera 45,97 ; ce qui fait, pour 10 degrés, 459,7, qu'on prendra sur l'échelle et dont on portera la moitié à droite et à gauche du méridien principal, de *g* en *h* et de *g* en *i*. On

(*) Le mille géographique est de 60 au degré.

par des courbes qu'il subordonna aux divisions des degrés de longitude portés sur deux parallèles *ab*, *cd* (*fig.* 23), situées l'une au tiers, l'autre aux deux tiers de la hauteur de la carte. Cette projection, connue sous la dénomination de *projection conique altérée*, ou *projection de Ptolémée*, est celle qu'on emploie encore aujourd'hui de préférence pour les cartes d'Europe, d'Asie, etc.

D'autres modifications ont été apportées à la pro-

---

mènera également par le point *m*, à la hauteur du 50e parallèle, une droite EF parallèle à CD.

La longueur du degré est, à cette latitude, de 38,57, ou de 385,7 pour 10 degrés, dont on portera la moitié de *m* en *j* et de *m* en *l*. On tracera les diagonales *i j*, *l h*; puis, d'une longueur égale à *i j*, et du point *g* comme centre, on décrira un arc de cercle *no*, que l'on coupera par un autre arc *q r* décrit du point *m* avec un rayon égal à *l j*.

L'intersection de ces deux arcs donnera le point *p*. On déterminera de même le point *s* au moyen de deux arcs décrits, l'un du point *m* avec un rayon égal à *l h*, l'autre du point *g* avec le rayon *h i*.

La même méthode servira à tracer, entre les 40e et 50e parallèles, une suite de quadrilatères à l'aide desquels on obtiendra les points extrêmes *t u* du 40e parallèle à droite et à gauche de la carte. Enfin on fera passer, par ces deux points et par le point *g*, un arc de cercle auquel on subordonnera tous les parallèles.

jection conique pure. Ainsi, le géomètre anglais Murdoch a proposé de substituer au cône tangent à la sphère un cône en partie inscrit, et tel que la portion de son aire comprise dans la carte fût équivalente à celle de la zône sphérique correspondante.

Quelques géographes, notamment l'astronome Delisle, ont adopté le cône en partie inscrit et circonscrit à la sphère (*fig.* 24). Soit *abcd* la zône qui doit être représentée par la carte, le cône coupera la sphère suivant les parallèles *ef*, *gh*, également distants chacun du parallèle moyen *ij* et des parallèles extrêmes *ab*, *cd*. Les mesures prises sur la carte, à la hauteur des parallèles *ef*, *gh*, seront donc équivalentes aux distances correspondantes sur le globe terrestre, et la dilatation des deux zônes extrêmes de la carte se trouvera à peu près compensée par la contraction de la zône moyenne.

Projection de Lorgna.

Un savant italien, M. de Lorgna, a imaginé, vers la fin du dernier siècle, une projection par laquelle les régions du globe qui ont une égale étendue se trouvent représentées sur la carte par des espaces égaux (1).

Pour tracer, d'après cette méthode, la géographie

(1) *Principj di geografia astronomico-geometrica.* Vérone, 1789.

d'un hémisphère, on le suppose partagé en demi-fuseaux par des plans qui se coupent tous sur son axe, et, du centre du grand cercle perpendiculaire à cet axe, on en décrit un autre dont l'aire soit égale à celle de l'hémisphère même. Si c'est une projection polaire qu'il s'agit de construire (*fig.* 25), l'axe de l'hémisphère représenté par le point C correspond au pôle. Les plans dont l'intersection a lieu sur cet axe sont ceux des méridiens, qui, par conséquent, se trouvent figurés dans la projection par les rayons du cercle dont le point C est le centre, et les angles des secteurs compris entre ces rayons sont égaux à ceux que forment entre eux les plans des méridiens. Les parallèles à l'équateur sont des cercles concentriques et équidistants, formant avec les méridiens des quadrilatères rectangles comme sur le globe.

Les diverses contrées subissent donc peu d'altération dans leurs formes, et la méthode de Lorgna présente ainsi des avantages réels ; mais le tracé, si simple pour la projection polaire, devient beaucoup plus difficile lorsqu'on veut l'appliquer à des hémisphères terminés par l'horizon : car on ne peut alors obtenir les longitudes et les latitudes que par le calcul ou par des constructions assez compliquées. C'est là le principal inconvénient de cette projection, dont on a fait jusqu'à ce jour très-peu d'usage. Cependant,

comme l'a fait observer M. Lacroix dans sa notice sur la construction des cartes géographiques, les difficultés de la projection ne doivent jamais arrêter le géographe lorsqu'il en résulte des avantages dans l'usage journalier des cartes.

Nous ne nous sommes occupé jusqu'ici que des cartes géographiques proprement dites; il nous reste à faire connaître les projections applicables aux cartes de détail qui embrassent une grande étendue.

Une carte topographique est facile à construire, si la portion de la surface du globe qu'elle représente est assez petite pour ne pas différer sensiblement d'une surface plane. On peut alors, sans qu'il en résulte aucune erreur notable, rapporter directement sur le papier les opérations exécutées sur le terrain; mais il n'en est plus ainsi dès qu'on entreprend de réunir les détails topographiques, de manière à en former un vaste ensemble, lorsqu'on veut, par exemple, dresser à grande échelle la carte d'un royaume.

Projection de Cassini.

Le premier travail de ce genre qu'on ait exécuté, est la carte de France au $^1/_{86400}$, que César-François Cassini termina sous le règne de Louis XVI.

Cassini développa en ligne droite le méridien de

uis il éleva sur ce méridien des perpendicu-
xquelles il rapporta toutes les positions com-
ıns sa carte, sans s'occuper de leurs longitu-
e leurs latitudes, qui furent déterminées plus
le calcul (1). Ce mode de projection permet
donner facilement les résultats des opéra-
ographiques, mais il n'est pas, comme on va
out-à-fait irréprochable.

et, les perpendiculaires à une méridienne que
e sur le terrain, sont en réalité les traces
de plans passant par le centre de la terre.
es vont se couper à 90 degrés de la méri-
ur laquelle on opère. Elles ne sont donc pas
s entre elles, comme Cassini l'a supposé dans
tion. La même observation s'applique aux
ıs. Ainsi, les cartes dressées suivant ce sys-
ésentent une dilatation d'autant plus grande,
éloigne davantage de leur centre, et, dans les
extrêmes de la carte de France de Cassini,
atation est très-sensible.

Projection de Flamsteed.

teed, astronome anglais du XVIIe siècle, dans

---

ir le *Traité analytique des Mouvements apparents célestes*, par DIONIS DU SÉJOUR.

son *Atlas céleste*, et après lui plusieurs géographes ont adopté un autre mode de projection (*fig.* 26) qui consiste à développer en ligne droite tous les parallèles *pp'*, ainsi que le méridien *Mm* qui passe par le milieu de la carte; à rapporter ensuite sur chaque parallèle les degrés de longitude conformément à la loi de leur décroissement, c'est-à-dire proportionnellement au co-sinus des latitudes, en allant de l'équateur à l'un des pôles, et à faire passer des courbes *mn* par ces différents points.

Cette projection jouit de deux propriétés très-importantes :

1° Toutes les distances mesurées parallèlement à l'équateur sont proportionnelles aux mesures correspondantes prises sur le globe; 2° les aires de tous les trapèzes mixtilignes formés entre deux parallèles par les méridiens, sont égales entre elles.

Mais, comme l'obliquité des méridiens augmente à mesure qu'on s'éloigne du milieu de la carte, la configuration des régions situées sur les bords est considérablement altérée.

Projection de Flamsteed modifiée.

Bonne, ingénieur hydrographe de la marine, a remédié à cet inconvénient en modifiant de la manière suivante la projection de Flamsteed.

Au lieu de développer les parallèles en ligne droite, es a figurés par des cercles concentriques dont la ırbure dépend de celle du parallèle qui passe par milieu de la carte (*fig.* 27). Ce parallèle moyen a ı centre sur le méridien rectiligne, et il est décrit ın rayon égal à la co-tangente de sa latitude.

L'obliquité des méridiens se trouve ainsi diminuée ıs que la projection perde les propriétés caractérisues que nous avons énoncées tout-à-l'heure (1).

C'est ce mode qui a été adopté pour la belle carte France au $^1/_{80000}$, dont l'exécution est confiée au dét général de la guerre. Dans cette carte, on a déoppé en ligne droite le méridien de Paris, et la ırbure des parallèles à l'équateur a été subordonnée ɛelle du 45e parallèle qui se trouve décrit d'un rayon ıl à celui de la Terre: car, ainsi qu'on le voit par la ure 28, la co-tangente AB de l'angle de 45 degrés CD est égale au rayon DC.

Sur une carte à grande échelle, comme celle dont 'agit, il est impossible de tracer les parallèles au npas ; on se contente de déterminer les points ', etc. (*fig.* 27), au moyen de leurs coordonnées recıgles ; c'est-à-dire de leurs distances au méridien

---

(1) Voir le *Traité de Topographie*, *d'Arpentage et de Nivlement*, de M. PUISSANT.

principal A C et à sa perpendiculaire D E, qui est tangente au parallèle moyen F B G. On rapproche ces points de manière que les portions d'arcs de cercle comprises entre eux puissent être considérées comme des lignes droites. Plessis, ingénieur géographe, a calculé des tables donnant en mètres les coordonnées des points d'intersection des méridiens et des parallèles menés de décigrade en décigrade, pour toute la portion de la zône comprise entre le 30e et le 70e grade de latitude, et entre deux méridiens formant un angle de 40 grades ou degrés décimaux (1). Ces tables, en quatre volumes in-folio, ont été adoptées pour la construction du canevas de la nouvelle carte de France.

La projection de Flamsteed, telle qu'elle a été modifiée par Bonne, devra obtenir la préférence sur toutes les autres lorsqu'il s'agira de coordonner des détails topographiques d'une grande étendue.

Les cartes marines sont assujéties à un mode de projection particulier et très-important, dont la description doit trouver ici sa place.

Les rumbs de vent que suivent les marins, ont la propriété de former un même angle avec tous les méri-

(1) Voir la notice de M. Puissant relative à ces Tables.

s qu'ils rencontrent. Par conséquent, si l'on essaie s rapporter sur une carte où les méridiens soient èsentés par des courbes, on obtient, au lieu d'une droite, une sorte de spirale, à moins que leur tion ne coïncide avec celle d'un méridien ou d'un lèle. Les cartes ordinaires ne peuvent donc être usage commode pour la marine.

Projection de la carte plate.

es navigateurs de l'antiquité se servaient de la *plate* (*fig.* 3), sur laquelle les méridiens et les pa- es étaient représentés par des droites perpendi- res entre elles.

s degrés de latitude conservaient, ainsi qu'on l'a vu, leurs dimensions réelles, tandis que les méri- s étaient espacés comme ils le sont sur le globe à uteur du 36e parallèle.

zône connue des anciens avait assez peu d'éten- en latitude pour qu'on pût, sans inconvénient, abstraction du décroissement des degrés de lon- le, et ces cartes furent employées tant que la na- ion n'eut lieu que dans la Méditerranée.

ais les découvertes qui suivirent l'invention de la sole rendirent leur usage impraticable : car les tions des rumbs de vent, prolongées au-delà d'un in terme, ne rencontraient plus sur la carte les

mêmes points que sur la terre. Mercator obvia à cet inconvénient par l'invention des *cartes réduites* (1).

Projection des cartes réduites.

Les méridiens et les parallèles sont représentés sur ces cartes (*fig.* 29) par des droites perpendiculaires entre elles, de même que sur les cartes plates. Les méridiens sont équidistants et espacés comme sur l'équateur; mais les distances comprises entre les parallèles croissent, en allant vers les pôles, dans un rapport inverse de celui du décroissement des degrés de longitude.

Il s'ensuit que deux mesures quelconques prises sur la carte, l'une dans le sens des méridiens, l'autre dans celui des parallèles, ont entre elles les mêmes rapports que sur le globe. On conçoit seulement que les pôles ne peuvent être compris dans la carte, puisque les lignes parallèles qui figurent les méridiens ne se rencontrent qu'à l'infini.

La construction des cartes réduites ne présente d'autre difficulté que la détermination des longueurs à

---

(1) Les Anglais attribuent cette projection à Edward Wright, qui en développa la théorie dans un ouvrage publié à Londres en 1599; mais la carte de Mercator avait paru 30 ans auparavant.

onner aux divisions des méridiens ; mais on a calulé, à cet effet, des tables connues sous le nom de *bles des latitudes croissantes*, qui donnent ces diviions, même en tenant compte de l'aplatissement des ôles (1).

Cette projection permet aux marins de figurer les outes qu'ils parcourent par des lignes droites, et 'est la seule que l'on emploie pour la construction des artes hydrographiques.

L'usage de ces cartes est extrêmement simple. Supposons, par exemple, qu'un navire parti du point A it suivi, pendant un temps donné, un rumb de vent V V', et qu'il s'agisse de rapporter sur la carte le oint du globe où est arrivé ce navire. On mène du oint A une parallèle à V V', et, comme la distance arcourue a été mesurée au moyen du loch, on la rapporte sur cette parallèle, d'après l'échelle des longitudes qui est au bas de la carte.

Soit A A' cette distance. A' n'est pas le point d'arivée du navire, puisque, sur les cartes réduites, les listances croissent dans le sens des degrés de latitude, nais il sert à déterminer ce point. On trace pour cela es deux droites A B, A' B parallèles, la première à la

(1) Les tables de Mendoza sont celles dont on fait usage u dépôt général de la marine.

ligne nord et sud, la seconde à la ligne est et ouest, et se coupant au point B.

La distance AB, appliquée sur l'échelle des longitudes, donne le nombre de degrés et de minutes de la différence en latitude du point de départ A au point d'arrivée A'. On prend alors, sur l'échelle des latitudes, ce même nombre de degrés et de minutes, que l'on porte de A en C; on mène, à partir du point C, une parallèle à BA', et le point A'' résultant de l'intersection de cette parallèle avec le prolongement de la direction AA', est le point d'arrivée du navire.

Nous avons décrit succinctement les principales projections employées par les géographes, et nous pensons que ces notions élémentaires pourront suffire à la plupart des personnes qui s'occupent de la construction des cartes.

Nous terminerons donc ici cette notice, laissant à ceux qui désirent approfondir davantage la théorie des projections, le soin de consulter les ouvrages des savants qui ont écrit sur cette matière.

TABLE

Du décroissement des degrés de longitude, graduation ancienne, la terre étant supposée sphérique.

LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE en toises.	DEGRÉ DE LONGITUDE en milles nautiques	LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE en toises.	DEGRÉ DE LONGITUDE en milles nautiques
0	57050	60.00	26	51276	53.93
1	57041	59.99	27	50832	53.46
2	57015	59.96	28	50372	52.97
3	56972	59.92	29	49897	52.47
4	56911	59.85	30	49406	51.96
5	56833	59.77	31	48901	51.43
6	56738	59.67	32	48381	50.88
7	56625	59.56	33	47846	50.32
8	56495	59.42	34	47298	49.74
9	56347	59.26	35	46732	49.15
10	56183	59.09	36	46154	48.54
11	56002	58.89	37	45562	47.92
12	55803	58.69	38	44956	47.28
13	55587	58.46	39	44337	46.63
14	55355	58.22	40	43703	45.96
15	55106	57.95	41	43056	45.28
16	54840	57.67	42	42397	44.59
17	54557	57.38	43	41725	43.83
18	54257	57.06	44	41038	43.16
19	53941	56.73	45	40340	42.43
20	53609	56.38	46	39630	41.68
21	53260	56.01	47	38908	40.92
22	52895	55.63	48	38174	40.15
23	52514	55.23	49	37429	39.36
24	52117	54.81	50	36671	38.57
25	51705	54.38	51	35902	37.76

LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE		LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE	
	en toises.	en milles nautiques		en toises.	en mill[…] nautiq[…]
52	35123	36.94	72	17629	18.5
53	34333	36.11	73	16679	17.5
54	33532	35.27	74	15724	16.5
55	32722	34.41	75	14764	15.5
56	31902	33.55	76	13801	14.5
57	31076	32.68	77	12833	13.5
58	30231	31.79	78	11862	12.4
59	29384	30.90	79	10885	11.4
60	28525	30.00	80	9907	10.4
61	27659	29.09	81	8924	9.5
62	26784	28.17	82	7941	8.5
63	26904	27.24	83	6953	7.3
64	25010	26.30	84	5963	6.2
65	24110	25.36	85	4972	5.2
66	23204	24.41	86	3980	4.1
67	22291	23.44	87	2986	3.1
68	21371	22.48	88	1991	2.0
69	20445	21.50	89	996	1.0
70	19512	20.52	90	0	0.0
71	18573	19.53			

TABLE

u décroissement des degrés de longitude, graduation nouvelle ou centésimale, la terre étant supposée sphérique.

LATITUDE.	DEGRÉ OU GRADE DE LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ OU GRADE DE LONGITUDE.
grades.	kilomètres.	grades.	kilomètres.
0	100.000	26	91.775
1	99.988	27	91.140
2	99.951	28	90.483
3	99.889	29	89.803
4	99.803	30	89.101
5	99.692	31	88.377
6	99.556	32	87.631
7	99.396	33	86.863
8	99.211	34	86.074
9	99.002	35	85.264
10	98.769	36	84.433
11	98.511	37	83.581
12	98.229	38	82.708
13	97.922	39	81.815
14	97.592	40	80.902
15	97.237	41	79.968
16	96.858	42	79.015
17	96.456	43	78.043
18	96.029	44	77.051
19	95.576	45	76.040
20	95.106	46	75.011
21	94.608	47	73.963
22	94.088	48	72.897
23	93.544	49	71.813
24	92.978	50	70.711
25	92.388	51	69.591

LATITUDE.	DEGRÉ OU GRADE DE LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ OU GRADE DE LONGITUDE.
grades.	kilomètres.	grades.	kilomètres.
52	68.455	77	35.347
53	67.301	78	33.874
54	66.131	79	32.392
55	64.945	80	30.902
56	63.742	81	29.404
57	62.524	82	27.899
58	61.291	83	26.387
59	60.042	84	24.869
60	58.778	85	23.344
61	57.500	86	21.814
62	56.208	87	20.279
63	54.902	88	18.738
64	53.583	89	17.198
65	52.250	90	15.643
66	50.904	91	14.090
67	49.546	92	12.533
68	48.175	93	10.973
69	46.793	94	9.411
70	45.399	95	7.846
71	43.994	96	6.279
72	42.578	97	4.711
73	41.151	98	3.141
74	39.115	99	1.571
75	38.268	100	0.000
76	36.812		

TABLE

De la valeur des degrés de latitude et des degrés des parallèles, d'après l'aplatissement des pôles, 0,00224 ou $\frac{1}{309}$ en mètres.

LATITUDE.	VALEUR EN TOISES DES DEGRÉS		VALEUR EN MÈTRES DES DEGRÉS	
	de latitude.	des parallèles.	de latitude.	des parallèles.
0		57093.6		111277.5
1	56731.3	57085.0	110571.4	111260.8
2	56731.7	57059.1	110572.2	111210.3
3	56732.3	57015.9	110573.4	111126.1
4	56733.3	56955.4	110575.4	111008.2
5	56734.7	56877.7	110578.0	110856.7
6	56736.3	56782.9	110581.2	110671.9
7	56738.3	56670.8	110585.1	110453.5
8	56740.7	56541.6	110589.6	110201.7
9	56743.3	56395.2	110594.8	109916.3
10	56746,3	56231.8	110600.6	109597.8
11	56749.6	56051.3	110607.0	109246.0
12	56753.2	55853.8	110614.0	108861.1
13	56757.1	55639.4	110621.6	108443.2
14	56761.3	55408.2	110629.9	107992.6
15	56765.8	55160.2	110638.7	107509.3
16	56770.6	54895.4	110648.0	106993.2
17	56775.7	54614.0	110658.0	106444.7
18	56781.1	54316.0	110668.4	105863.9
19	56786.8	54001.6	110679.5	105251.1
20	56792.7	53670.8	110691.0	104606.2
21	56798.9	53323.6	110715.6	103929.7
22	56805.3	52960.3	110703.1	103221.6
23	56812.0	52980.9	110728.7	102482.1
24	56818.9	52185.5	110742.2	101741.5

LATITUDE.	VALEUR EN TOISES DES DEGRÉS		VALEUR EN MÈTRES DES DEGRÉS	
	de latitude.	des parallèles.	de latitude.	des parallèles.
25	56826.1	51774.5	110756.1	100910.0
26	56833.5	51347.3	110770.5	100077.9
27	56841.1	50904.7	110785.4	99215.1
28	56848.9	50446.7	110800 5	98322.5
29	56856.9	49973.2	110816.1	97399.6
30	56865.1	49484.5	110832.0	96447.1
31	56873.4	48980.8	110848.9	95465.4
32	56881.9	48462.2	110864.9	94454.6
33	56890.6	47928.7	110881.8	93414.8
34	56899.4	47380.7	110899.0	92346.7
35	56908.4	46818.2	110916.5	91250.4
36	56917.4	46241.4	110934.2	90126.2
37	56926.6	45650.5	110952.1	88974.5
38	56935.9	45045.6	110970.1	87795.5
39	56945.3	44427.0	110988.5	86589.9
40	56954.8	43794.8	111006.9	85357.7
41	56964.3	43149.2	111025.5	84099.4
42	56973.9	42490.4	111044.1	82815.4
43	56983.5	41818.6	111062.9	81506.0
44	56993.1	41134.0	111081.7	80171.7
45	57002.8	40436.7	111100.6	78812.6
46	57012.5	39727.1	111119.4	77429.6
47	57022.2	39005.3	111138.3	76022.8
48	57031.9	38271.5	111157.2	74592.6
49	57041.5	37526.0	111176.0	73139.6
50	57051.1	36769.0	111194.7	71664.[illegible]
51	57060.6	36000.6	111213.3	70166.[illegible]
52	57070.1	35221.2	111231.8	68647.[illegible]
53	57079.6	34430.9	111250.1	67107.[illegible]
54	57088.9	33630.1	111268.3	6554[illegible]
55	57098.1	32818.9	111286.3	639[illegible]
56	57107.3	31997.6	111304.1	62[illegible]
57	57116 3	31165.4	111321.7	60[illegible]

LATITUDE.	VALEUR EN TOISES DES DEGRÉS		VALEUR EN MÈTRES DES DEGRÉS	
	de latitude.	des parallèles.	de latitude.	des parallèles.
58	57125.1	30325.6	111339.0	59105.7
59	57133.9	29475.5	111356.0	57448.8
60	57142.5	28616.3	111372.7	55774.2
61	57150.9	27748.3	111389.2	54082.5
62	57159.1	26871.7	111405.2	52374.0
63	57167.2	25986.8	111421.0	50649.3
64	57175.1	25093.9	111436.3	48909.0
65	57182.7	24193.2	111451.2	47153.4
66	57190.2	23285.0	111465.8	45383.3
67	57197.4	22369.7	111479.9	43599.4
68	57204.4	21447.4	111493.6	41801.8
69	57211.2	20518.5	111506.7	39991.3
70	57217.7	19583.2	111519.5	38168.4
71	57224.0	18641.9	111531.7	36333.8
72	57229.9	17694.8	111543.4	34487.8
73	57235.7	16742.2	111554.5	32631.2
74	57241.2	15784.4	111565.1	30764.4
75	57246.3	14821.8	111575.2	28888.3
76	57251.2	13854.5	111584.7	27003.0
77	57255.8	12882.9	111593.7	25109.3
78	57260.1	11907.3	111602.0	23207.8
79	57264.1	10928.1	111609.7	21299.3
80	57267.7	9945.4	111616.9	19384.0
81	57271.0	8959.7	111623.4	17462.8
82	57274.1	7971.2	111629.2	15536.2
83	57276.7	6980.2	111634.5	13604.7
84	57279.1	5987.1	111639.1	11669.1
85	57281.1	4992.1	111643.0	9729.8
86	57282.8	3995.5	111646.3	7787.4
87	57284.2	2997.7	111649.0	5842.6
88	57285.2	1999.0	111651.0	3896.1
89	57285.9	999.7	111652.0	1948.5
90	57286.2	000.0	111653.0	0000.0

TABLE

Du décroissement des degrés de longitude, mesur[e] nouvelle ou centésimale, la terre étant supposée u[n] sphéroïde aplati de $\frac{1}{335}$.

LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.
grades.	mètres.	grades.	mètres.
0	100149.4	21	94779.6
1	100137.1	22	94260.9
2	100100.3	23	93719.1
3	100038.9	24	93154.2
4	99953.0	25	92566.4
5	99842.5	26	91955.8
6	99707.6	27	91322.6
7	99548.2	28	90666.9
8	99364.3	29	89988.9
9	99156.2	30	89288.6
10	98923.6	31	88566.4
11	98666.8	32	87822.4
12	98385.8	33	87056.7
13	98080.6	34	86269.5
14	97751.3	35	85461.0
15	97398.1	36	84631.4
16	97020.9	37	83780.9
17	96616.9	38	82909.7
18	96195.1	39	82018.1
19	95746.8	40	81106.2
20	95274.9	41	80174.1

LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.
grades.	mètres.	grades.	mètres.
42	79222.3	72	42746.0
43	78230.9	73	41315.3
44	77260.1	74	39874.4
45	76250.1	75	38423.4
46	75221.3	76	36962.8
47	74173.8	77	35493.0
48	73108.0	78	34014.2
49	72024.0	79	32527.0
50	70922.1	80	31031.6
51	69802.6	81	29528.5
52	68665.8	82	28017.9
53	67512.0	83	26500.3
54	66341.3	84	24976.1
55	65154.2	85	23445.6
56	63950.9	86	21909.2
57	62731.7	87	20367.3
58	61496.8	88	18820.3
59	60246.7	89	17268.6
60	58981.5	90	15712.6
61	57701.6	91	14152.6
62	56407.4	92	12589.0
63	55099.1	93	11022.3
64	53777.1	94	9452.9
65	52441.7	95	7881.0
66	51093.1	96	6307.2
67	49731.8	97	4731.8
68	48358.3	98	3155.7
69	46972.4	99	1577.8
70	45574.8	100	0.0
71	44165.9		

TABLE

Du décroissement des degrés de latitude, mesure nou velle ou centésimale, la terre étant supposée u sphéroïde aplati de $\frac{1}{335}$.

LATITUDE.	DEGRÉ de LATITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ de LATITUDE.
grades.	mètres.	grades.	mètres.
0	99552.5	21	99650.2
1	99552.9	22	99659.1
2	99553.8	23	99668.4
3	99555.1	24	99678.0
4	99556.9	25	99687.9
5	99559.0	26	99698.1
6	99561.8	27	99708.6
7	99564.7	28	99719.4
8	99568.2	29	99730.5
9	99572.1	30	99741.9
10	99576.4	31	99753.5
11	99581.2	32	99765.3
12	99586.3	33	99777.4
13	99591.8	34	99789.7
14	99597.8	35	99802.2
15	99604.2	36	99814.9
16	99610.9	37	99827.8
17	99618.0	38	99840.9
18	99625.4	39	99854.1
19	99633.4	40	99867.5
20	99641.6	41	99881.0

TABLE

Du décroissement des degrés de longitude, graduation ancienne, la terre étant supposée sphérique.

LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE en toises.	en milles nautiques	LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE en toises.	en milles nautiques
0	57050	60.00	26	51276	53.93
1	57041	59.99	27	50832	53.46
2	57015	59.96	28	50372	52.97
3	56972	59.92	29	49897	52.47
4	56911	59.85	30	49406	51.96
5	56833	59.77	31	48901	51.43
6	56738	59.67	32	48381	50.88
7	56625	59.56	33	47846	50.32
8	56495	59.42	34	47298	49.74
9	56347	59.26	35	46732	49.15
10	56183	59.09	36	46154	48.54
11	56002	58.89	37	45562	47.92
12	55803	58.69	38	44956	47.28
13	55587	58.46	39	44337	46.63
14	55355	58.22	40	43703	45.96
15	55106	57.95	41	43056	45.28
16	54840	57.67	42	42397	44.59
17	54557	57.38	43	41725	43.83
18	54257	57.06	44	41038	43.16
19	53941	56.73	45	40340	42.43
20	53609	56.38	46	39630	41.68
21	53260	56.01	47	38908	40.92
22	52895	55.63	48	38174	40.15
23	52514	55.23	49	37429	39.36
24	52117	54.81	50	36671	38.57
25	51705	54.38	51	35902	37.76

TABLE

Du décroissement des degrés de longitude sur ch que degré de latitude, exprimé en milles gé graphiques.

LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.
degrés.	milles.	degrés.	milles.
1	59.99	22	55.63
2	59.96	23	55.23
3	59.92	24	54.81
4	59.85	25	54.38
5	59.77	26	53.93
6	59.67	27	53.46
7	59.56	28	52.96
8	59.42	29	52.47
9	59.26	30	51.96
10	59.09	31	51.43
11	58.89	32	50.88
12	58.69	33	50.32
13	58.46	34	49.74
14	58.22	35	49.15
15	57.95	36	48.54
16	57.67	37	47.92
17	57.38	38	47.28
18	57.06	39	46.63
19	56.73	40	45.97
20	56.38	41	45.28
21	56.02	42	44.59

LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.	LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.
degrés.	milles.	degrés.	milles.
43	43.88	67	23.44
44	43·16	68	22.48
45	42.43	69	21.50
46	41.68	70	20.52
47	40.92	71	19.53
48	40.15	72	18.54
49	39.36	73	17.54
50	38.57	74	16.54
51	37.76	75	15.53
52	36.96	76	14.52
53	36.11	77	13.50
54	35.27	78	12.48
55	34.41	79	11.45
56	33.55	80	10.42
57	32.68	81	9.38
58	31.79	82	8.35
59	30.90	83	7.32
60	30.00	84	6.28
61	29.09	85	5.23
62	28.17	86	4.18
63	27.24	87	3.14
64	26.30	88	2.09
65	25.36	89	1.05
66	24.41	90	0.00

Bases de la nouvelle métrologie.

	En mètres.		En pieds.
Le quart du méridien.	10,000,000	=	30784440
Le degré décimal.. .	100,000	=	307844,
Le myriamètre. . .	10,000	=	30784,
Le kilomètre. . . .	1,000	=	3078,
L'hectomètre. . . .	100	=	307,
Le décamètre. . . .	10	=	30,
Le mètre.	1	=	3,

Nouvelles divisions astronomiques.

Le quart du méridien terrestre. .	100°		
Le degré.		100′	
La minute ou prime.			100
La seconde.			

Rapport avec les anciennes mesures astronomi

Un degré centésimal vaut.	54′	
Une minute.		32
Une seconde.		C

Dimensions du globe.

	En mètres.	I
Rayon de l'équateur, ou demi-grand axe de l'ellipsoïde terrestre.	6,375,730	3
Rayon du centre au pôle, ou demi-petit axe..	6,356,662	3
L'aplatissement aux pôles, ou excès du rayon équatorial sur le rayon polaire.	19,088	
Rayon de la terre, supposée sphérique.	6,366,206	3
Circonférence de l'ellipsoïde sous le méridien de Paris. .	39,999,867	20
Circonférence sous l'équateur.	40,039,948	20

NOUVEAU MANUEL

POUR

LA PROJECTION ET LE DESSIN

DES

CARTES GÉOGRAPHIQUES.

TROISIÈME PARTIE.

EXEMPLES DES PROJECTIONS LES PLUS USITÉES. INSTRUMENTS DU GÉOGRAPHE-DESSINATEUR. DESSIN DES CARTES. CONSTRUCTION DES GLOBES ARTIFICIELS.

Par M. PERROT.

Exemples des projections les plus usitées.

On a pu apprécier, par ce qui a été dit pour la construction des différentes projections, les avantages que présente chacune d'elles dans tel ou tel cas ; ainsi, par exemple, pour une mappemonde destinée à l'étude de la géographie, on emploiera avec avantage la projection stéréographique horizontale ; mais si elle doit être destinée à la démonstration de la géographie physi-

que, ou au tracé des voyages autour du monde, on devra préférer la projection de Mercator (développement cylindrique). Pour une carte générale présentant une grande partie du globe, on fera usage de projections coniques modifiées ; mais pour les carte particulières, le choix de la projection est plus indifférent, parce que les défauts de toutes les méthode s'affaiblissent quand la carte n'embrasse qu'une petit portion de la surface du globe.

Nous croyons qu'il ne sera pas inutile de placer ic des exemples des projections les plus usitées, et nou insisterons particulièrement sur les méthodes applica bles aux cartes employées pour l'instruction. Ces exem ples pourront, dans beaucoup de cas, servir seul pour diriger le dessin de la carte dans les maisons d'éducation.

Projection pour une carte d'Europe.

(Fig. 4, Pl. V.)

Tirez la ligne A-B comme méridien central, arrê tez la hauteur que doit avoir la carte, divisez cett hauteur en huit parties égales, qui vaudront chacun 5°, que vous marquerez 35°, 40°, 45°, etc.; établisse à part une échelle de milles, ce qui est facile ; puisqu vous savez qu'un degré pris sur le méridien centra vaut 60 milles.

Coupez le méridien central à angles droits, par les lignes C D, E F, au 45e et au 50e degré de latitude.

Avec le secours de la table, prenez la grandeur de 2° 1/2 de longitude sur les 45 et 50° de latitude.

Vous trouverez, pour le 45e degré, 42,43 milles, qui, multipliés par 5, pour 5°, donneront 212,15 milles, dont la moitié pour 2° 1/2 est de 106,7 milles, dernière mesure que vous prendrez sur l'échelle avec un compas et que vous porterez du point 2 (sur le méridien central et le parallèle de 45°) vers 4 et 4. Vous obtiendrez de même les points 3 et 3 sur le parallèle de 50°.

Avec un compas ouvert sur l'une des diagonales 4-3, et du point 1 comme centre, décrivez les arcs 5-5, et du point 2 les arcs 6-6.

Prenez la distance 3-3 et reportez-la du point 1 à droite et à gauche du méridien central, pour couper les arcs 6-6 par les arcs 7-7.

Avec la distance 4-4 et du point 2, coupez aussi les arcs 5-5 par ceux marqués 8-8. Les lignes qui joindront les points 7 et 8 représenteront 5° du méridien à 5° de longitude à l'est et à l'ouest du méridien central.

Continuez cette opération entre les parallèles de 45 et 50, ce qui formera une projection pour 5° de latitude et pour toutes les longitudes de la carte.

Cherchez ensuite le centre d'un arc passant par les

points H, 2, H, dans le parallèle de 40°, lequel centre se trouvera sur le méridien central à 8° au-delà du pôle nord; et de ce centre tracez tous les parallèles de latitude.

Sur chaque parallèle ainsi tracé marquez les longitudes à partir du méridien central, et avec une longueur de 5°, calculée d'après la table et prise sur l'échelle des milles.

Il est évident que les lignes de latitude et de longitude ne peuvent pas, sur un plan ou projection, s'entrecouper à angles droits, si la distance vraie du méridien et des parallèles est conservée.

A l'extrémité de cette projection, la diagonale *a-a* surpasse en longueur la diagonale *b-b*. Si l'opération pour déterminer le centre des parallèles eût été faite entre les parallèles inférieurs 35° et 40°, toute l'erreur aurait été rejetée vers les parties supérieures et latérales de la carte; mais cette opération ayant été faite entre les 45 et 50°, l'erreur est divisée, comme le prouvent les diagonales de division du 5e degré, qui sont égales au centre de la carte, et inégales à mesure qu'on se rapproche des angles inférieur et supérieur.

Par exemple, entre les méridiens 5° de longitude ouest et 10°, et entre les parallèles de latitude 65 et 70, la diagonale *a-a* du sud-ouest au nord-est est plus longue que celle *b-b* du sud-est au nord-ouest.

Au contraire, entre les mêmes méridiens et entre les parallèles 50° et 40°, la diagonale du sud-ouest au nord-est est plus courte que celle du sud-est au nord-ouest.

La plus grande différence entre les deux diagonales d'une division n'excède pas un vingtième, et conséquemment le plus grand éloignement d'une échelle ordinaire ne peut, dans aucune partie de la carte, excéder la moitié de cette différence, ou un 40e ; et pris du centre de la carte, on trouvera par expérience que l'éloignement d'une échelle ordinaire est presque imperceptible.

La distribution égale des erreurs inévitables vers les quatre angles, est la conséquence de la position centrale de l'opération première, le centre étant presque également éloigné de ces angles.

Lorsque l'échelle est grande, on opère sur un degré, au lieu de le faire sur 5 degrés.

Projection d'une carte d'Asie.

(Fig. 5, Pl. V.)

Tirez la ligne A-B, qui sera le méridien central; marquez sur cette ligne, en divisions égales, chaque 10° aux points 10, 20, 30, etc., jusqu'à 80° nord.

Tracez les lignes *c c* et *d d* perpendiculaires sur le méridien A B, au 20° et 50° de latitude, et sur ces li-

gnes marquez les points 20 et 50, cinq degrés de longitude de chaque côté (*d*-5, 5-*d*, et *c*-20, 20-*c*), mesurés d'après la table et pris sur une échelle de milles, comme nous l'avons indiqué pour la projection de l'Europe.

Prenez la longueur *c-d* diagonalement, et plaçant une pointe de compas successivement aux points *c* et *c*, décrivez les arcs 2-2 et 2-2. Reportant le compas aux points *d d*, tracez de même les arcs 3-3 et 3-3; ensuite, avec un compas ouvert de 10° de longitude (mesurés selon la latitude), des points *c-c* et *d-d*, coupez les arcs 2 et 3 aux points 4 et 5, qui doivent servir au prolongement des 20e et 50e parallèles.

Répétez cette opération de la même manière jusqu'aux points *e-e* et *f f*. Trouvez ensuite un centre duquel on puisse tracer un arc passant par les points *f*, 20, *f*, le centre sera celui de toutes les parallèles de latitude. (Il se trouve à 32° ½ au-delà du pôle nord.)

Pour déterminer la longitude sur les parallèles, marquez d'abord de chaque côté du méridien central, à chaque 10° de latitude, 5° de longitude, mesurés pour chaque parallèle sur la table et pris sur l'échelle des milles, vous obtiendrez tous les points d'intersection nécessaires.

Si cette projection est faite sur une grande échelle, les latitudes et les longitudes doivent être tracées à chaque 5 degrés.

Projection d'une carte d'Afrique.

(Fig. 6, Pl. V.)

Tracez le méridien central, 20-20, et une droite *o-o*, qui le coupe perpendiculairement et sera l'équateur; marquez la latitude en divisions égales sur le méridien central, à chaque 5° ou 10°, à partir de l'équateur jusqu'à 35° au nord et au sud, et par les points de division *a-b-c* tirez des lignes parallèles à *o-o*.

Avec la même mesure que vous aurez donnée à 5 ou à 10 degrés, marquez la longitude sur l'équateur jusqu'à 40 degrés est et ouest du méridien central, et de la longueur de l'une de ces divisions faites une échelle de 60 parties égales.

On trouvera, dans la table donnant la grandeur des longitudes sur chaque parallèle, pour le 10e degré, 59,09 milles, mesure qui sera prise sur l'échelle et marquée du méridien central sur le 10e parallèle, c'est-à-dire des points *a* et *a* à l'est et à l'ouest.

Dans la même table, à la latitude 20°, on trouvera 57,95, qui sera reporté de chaque côté des points 6-6.

On procédera de même pour les autres parallèles, jusqu'à 35° de latitude nord et sud, qui suffisent pour contenir l'Afrique.

Il sera facile, ayant les points 20, 0, 20, 10, 0, 10,

de trouver le centre des méridiens courbes et de les tracer avec un compas à verge.

Nota. En continuant cette projection jusqu'au 55e degré de latitude sud, on aurait celle de l'Amérique méridionale.

Projection d'une carte d'Amérique.
(Fig. 7, Pl. VI.)

Tirez une ligne *o-o*, qui sera l'équateur, et au milieu de laquelle on élèvera la perpendiculaire A-B, méridien central ; arrêtez la hauteur que vous voulez donner à votre carte, ou la grandeur du degré, et sur le méridien central portez 8 parties de chacune 10 degrés au nord de l'équateur, et 6 parties au sud ; par ces points de division, tracez au crayon des parallèles à l'équateur.

Prenez la moitié de la hauteur F-R, et portez-la de F en G et en H ; divisez à part la longueur H-G pour faire une échelle de milles de 60 au degré.

Cherchez dans la table la grandeur d'un degré de longitude sur le parallèle de 10° de latitude, vous trouverez 59,09 milles, que vous multiplierez par 10 en valeur égale à 9° 51', dont vous prendrez la moitié que vous porterez de R en K et en L. Tracez les diagonales H-L et G-K, et avec la longueur H-L, plaçant successivement la pointe d'un compas sur H et sur G,

décrivez les arcs X X ; reportez la distance K-L de K en P, et de L en P, pour déterminer le point P par les arcs X X.

Répétez cette opération jusqu'à 60° de latitude nord, et d'un centre qui sera placé sur la ligne A-B, à $32^{\circ}\frac{1}{2}$ au-delà du pôle, décrivez l'arc M N, qui sera le 60° parallèle de latitude ; divisez cet arc en parties de 10° chacune, d'après la table ; divisez aussi les méridiens, entre cet arc et l'équateur, chacun en 10 parties égales, et sur tous ces degrés marquez, d'après la table, la largeur de chaque 10° de longitude, ce qui donnera les points d'intersection par lesquels doivent passer les méridiens et les parallèles.

Le même procédé doit être employé au sud de l'équateur.

Des projections séparées de l'Amérique septentrionale et méridionale peuvent être faites d'après les principes que nous avons donnés pour les cartes de l'Asie et de l'Afrique.

Projection d'une carte de France.

(Fig. 8, Pl. VI.)

Tirez la ligne A B, qui sera le méridien central passant par Paris ; déterminez les points A et B (qui marqueront la hauteur que doit avoir la carte) ; divisez l'espace A B en 9 parties égales, chaque division sera

un degré. Marquez le point *b* (qui sera le 46e degré de latitude), et au-dessus comme au-dessous numérotez les autres points, 1, 2, 3, etc.

Tirez au crayon une ligne C-*b*-D, perpendiculaire sur le méridien central, et par les points 1, 2, 3, etc., menez des parallèles à C-D.

Du point *b* marquez sur la ligne C-D, ou 46°, les points 6 et 6, qui seront des demi-degrés pris sur la table, *page* 74, et auront, par conséquent, 20, 84 milles géographiques.

Faites la même opération sur le 47e degré, du point *a* aux points 5 et 5.

Joignez les points 5-6 et 5-6 par des lignes droites de construction, de manière à former un rectangle contenant 1 degré de latitude et 1 degré de longitude.

Placez la pointe d'un compas sur le point *b*, et, avec une ouverture égale à la diagonale 6-5, décrivez les arcs *d-d*; et du point *a*, avec la même ouverture, décrivez les arcs *c-c*.

Prenez la longueur 6-6 et portez-la des deux côtés du point *b*: leur intersection sur les arcs *c c* sera les points de passage des méridiens; faites la même chose avec la longueur 5-5, des deux côtés du point *a*, et sur les arcs *d*, vous aurez les lignes *c-d* et *c-d*, qui, prolongées, vous donnent les méridiens 1 et 1.

Il sera facile de continuer ainsi les mêmes opéra-

tions à l'aide de la table, et d'obtenir tous les points d'intersection de parallèles avec les méridiens.

Projection des cartes réduites, ou développements cylindriques de Mercator.

Pour construire cette projection, il suffit de déterminer la grandeur que l'on veut donner au degré de l'équateur, et prendre un degré, ou 5 ou 10 degrés, selon le nombre de parallèles que l'on voudra tracer.

On tirera une ligne A-B (*fig.* 18, *Pl.* VI), qui sera l'équateur; on lui donnera une longueur égale à la largeur que doit avoir la carte (supposons que ce soit une mappemonde ou planisphère). On divisera cette ligne en 36 parties, pour avoir les méridiens de 10 en 10 degrés; en 72, pour les avoir de 5 en 5, ou, enfin, en 360 parties, pour les tracer de degré en degré.

Aux extrémités de cette ligne A-B, on élèvera des perpendiculaires indéfinies C-A-D, E-B-F, sur lesquelles on doit marquer les points extrêmes de tous les parallèles, et, pour y parvenir, on se servira des tables des *latitudes croissantes*, qui indiquent l'augmentation qu'éprouve la longueur de chaque degré de latitude à mesure qu'il approche du pôle.

Mais, pour trouver ces distances, on peut faire usage du tableau suivant, où elles sont indiquées en *parties dites parties méridionales*.

DEGRÉS.	PARTIES MÉRID.	DEGRÉS.	PARTIES MÉRID.	DEGRÉS.	PARTIES MÉRID.
1	60	31	1958	61	4649
2	120	32	2028	62	4775
3	180	33	2100	63	4905
4	240	34	2171	64	5039
5	300	35	2244	65	5179
6	361	36	2318	66	5324
7	461	37	2393	67	5474
8	482	38	2468	68	5631
9	542	39	2545	69	5791
10	603	40	2623	70	5966
11	664	41	2702	71	6146
12	725	42	2782	72	6335
13	787	43	2863	73	6534
14	848	44	2946	74	6746
15	910	45	3030	75	6970
16	973	46	3116	76	7210
17	1035	47	3203	77	7467
18	1098	48	3292	78	7745
19	1161	49	3382	79	8046
20	1225	50	3474	80	8375
21	1289	51	3569	81	8739
22	1354	52	3665	82	9145
23	1419	53	3764	83	9606
24	1484	54	3865	84	10137
25	1550	55	3968	85	10765
26	1616	56	4074	86	11533
27	1684	57	4183	87	12522
28	1751	58	4294	88	13916
29	1819	59	4409	89	16300
30	1888	60	4527	90	Infinis.

Par exemple, pour le parallèle de 30°, on trouve 1888 parties; pour celui de 31°, 1958 parties, distance de l'équateur; la différence entre ces deux nombres est de 70 parties, qui est l'intervalle séparant les deux parallèles 30 et 31°.

Ainsi, cherchant dans la table la distance du 20e degré à l'équateur, on trouvera 1225; ce nombre étant divisé par 60, donnera 20° 25'; on prendra ces 20° 25' sur une échelle de parties égales, et, plaçant successivement une pointe de compas aux extrémités de l'équateur A-B, on marquera les intervalles *o*-20, *o*-20, et par les points 20 et 20 on tirera le parallèle de 20 au-dessus et au-dessous de l'équateur.

On cherchera de même dans la table le 40e degré, vis-à-vis duquel on trouvera le nombre 2623, qui, divisé par 60, donne 43° 43', que l'on prendra sur l'échelle, et que l'on reportera de A vers C, de B vers F, pour avoir les points 40 et 40, par lesquels on tirera le 40e parallèle.

Mais, quand l'échelle est grande, il y aurait de la difficulté à marquer les parallèles de latitude par leurs distances directes de l'équateur; il vaut donc mieux employer les distances qui séparent les parallèles entre eux.

Ainsi, pour 40°, les parties méridionales sont. 2623
Pour 20°, elles sont. 1225

La différence est de. 1398
qui, divisée par 60, donne 23° 18'.

Prenant sur l'échelle avec un compas 23° 18', et portant cette distance aux extrémités du parallèle de 20°, on placera à droite et à gauche de la carte, et des deux côtés de l'équateur, les points 40-40, par lesquels passera le parallèle de 40°.

Lorsqu'il s'agit d'une carte qui demande beaucoup d'exactitude, ou qui est construite sur une grande échelle, les parallèles doivent être tirés à des distances moindres de 20°, et même 10°; dans les parties qui se rapprochent des pôles, à partir du 60e degré de latitude, l'écartement des parallèles devient considérable, et il est souvent utile de les multiplier pour avoir plus de points de situation.

Dans le cas où on n'aurait pas la table qui vient de nous servir, on pourrait construire la même projection par l'opération suivante. Supposons qu'on désire projeter une carte qui s'étendrait de 0 à 90 degrés de longitude et entre les 70 premiers degrés de latitude nord, tirez la ligne A B (*Pl.* IV, *fig.* 2), qui sera l'équateur, en lui donnant pour longueur la largeur que doit avoir la carte; divisez cette ligne A B en 9 parties égales (de dix degrés chacune); sur chacun des points de division élevez des perpendiculaires, qui seront les méridiens; placez une pointe de compas sur le point

B, et décrivez le quart de cercle A C, que vous diviserez aussi en 9 parties égales, et du point B vous tirerez des rayons à tous les points de division du quart de cercle. Les distances des points d'intersection que forment ces rayons sur la ligne Y Z donnent, avec le point B, la mesure des intervalles qui doivent séparer les degrés de latitude.

Ainsi, posez une pointe de compas sur le point B, et l'autre sur le point d'intersection 10, sur la ligne Y Z; reportez cette distance sur BD et sur AE, elle vous donnera les points 10 et 10, par lesquels passe le 10e parallèle de latitude; replacez ensuite une pointe de compas sur B, et l'autre sur 20 de la ligne Y Z: cette distance, reportée sur le parallèle 10 qui vient d'être tiré, donnera sa distance du 20e, et on obtiendra de même tous les autres.

Cartes particulières ou spéciales.

Pour construire la carte de l'une des parties du monde, ou d'un grand état, on déterminera d'abord la grandeur du cadre que l'on veut lui donner. Soit ABCD (*fig.* 19, *Pl.* VII), on tracera le *méridien principal* E-F, élevé perpendiculairement sur la base A-B, et à une distance connue du *premier méridien* (1); les

---

(1) Le premier méridien varie dans chaque contrée, et

autres méridiens sont des courbes d'autant plus convexes qu'elles sont plus éloignées de ce méridien principal.

Le premier méridien, lors même qu'il n'est pas dans la carte, porte toujours le n° 1 ; les autres sont numérotés depuis 1 jusqu'à 180°.

On peut tracer les courbes que forment les méridiens et les parallèles, en déterminant les points d'intersection de ces courbes, et pour cela on se sert des tables toutes calculées qui donnent les distances de chaque point au premier méridien et à la perpendiculaire menée à la même latitude sur ce méridien.

On trouve, par ce moyen, la position des points d'intersection des méridiens et des parallèles ; pour les déterminer sur le papier et former les courbes, on construit d'abord l'échelle que l'on a adoptée, et l'on marque à chaque angle du cadre les distances en mètres au méridien et à une perpendiculaire menée sur ce méridien.

Pour trouver chaque point d'intersection des méridiens et des parallèles, le point G, par exemple, on prend sur l'échelle la distance de ce point au méridien

---

passe presque toujours par un observatoire : ceux dont on se sert le plus communément sont Paris, Greenwich, l'Ile-de-Fer, Cadix.

principal, qui traverse le milieu de la carte, telle qu'elle est donnée par les tables. Soit E, H cette distance : on la porte avec le compas sur le haut et sur le bas du cadre, aux points H et I, en partant des points E et F ; on prend ensuite la distance du point G au côté A-B, ou au côté D-C, perpendiculaires au méridien; on la porte sur les côtés A-D et B-C du cadre, de B en K et de A en L, et on tire les droites H-I, K-L. Le point d'intersection G est le point cherché.

On trouve ainsi tous les autres points d'intersection des méridiens et des parallèles, et par toutes ces intersections on fait passer les lignes qui forment les courbes demandées.

Cette opération est fort longue : aussi se contente-t-on souvent de trouver trois points de chaque courbe, que l'on décrit ensuite au moyen de la règle flexible (1), ou au compas à verge, après avoir déterminé le centre de ces courbes (2).

Arrowsmith, géographe anglais, prescrit la méthode suivante pour construire la projection d'une carte qui ne comprend pas une grande portion de la

---

(1) *Voyez* le chapitre des *Instruments*.

(2) *Voyez* l'article *Dessin*, pour les cartes à copier ou à réduire.

surface du globe : soit, par exemple, les pays situés entre les 43° et les 49° ½ de latitude nord, et les 7ᵉ et 18ᵉ degrés de longitude est.

Tirez la ligne A B (*Pl.* V, *fig.* 3), qui sera le méridien central et aura pour longueur la hauteur que vous voudrez donner à la carte. Divisez cette ligne par le nombre de degrés qu'elle renferme, et qui est ici de 6 ½; par un de ces points de division, M, par exemple, tirez CD perpendiculaire à AB, et donnez-lui des parallèles par tous les autres points de division. Cherchez, dans les tables qui indiquent la grandeur des degrés de longitude sur chaque parallèle, la latitude de 46°, vous trouverez 41,68, dont la moitié (20,84) sera prise sur une échelle de parties égales, et reportée de chaque côté du point M, en G et en E, sur la ligne C-D.

Cherchez encore sur les tables pour la latitude de 47°, vous trouverez 40,92, dont la moitié (20,46) sera portée de N en F et en H, sur la ligne de 47°; mesurez les diagonales G-H, E-F, et plaçant successivement une pointe de compas sur les points F, G, H, E, tracez les arcs X, X, X, X. Prenez ensuite 41,68, qui est un degré de longitude, sur la latitude de 46°, et marquez les distances G-G, E-O. Prenez encore 40,92, qui est la grandeur du degré de longitude, sur le parallèle de 47°, et marquez les distances F-P, H-P; ré-

pétez la même opération jusqu'à ce que tous les points des 46 et 47 parallèles soient marqués sur toute la largeur de la carte; ces deux parallèles, ainsi déterminés, vous donneront les points respectifs de chaque méridien, qui seront prolongés.

Projection d'une carte selon la méthode de FLAMSTEED, *modifiée par* BONNE.

C'est cette projection qui est le plus généralement adoptée pour les cartes à grande échelle; nous engageons donc nos lecteurs à bien étudier sa construction. Les opérations suivantes sont tirées du *Traité de Topographie* de M. Puissant, et déjà reproduites par M. Malte-Brun.

« Proposons-nous d'appliquer ces principes au développement d'un demi-fuseau sphérique dont l'angle est de 100 degrés, nouvelle mesure. Le développement sera la projection d'un triangle à trois angles droits, ou de la huitième partie de la surface de la sphère. Soit, dans la *fig.* 25, *Pl.* VII, C-*a* le rayon représentatif de la sphère proposée, et *a* O une ligne perpendiculaire et égale à *Ca*. Si du point *a* on abaisse sur CO la perpendiculaire *a e*, elle sera le rayon du parallèle à la latitude de 50 degrés (nouveaux), en prenant P pour le pôle, et Q pour un point de l'équateur. Cela posé, on pourra considérer *a* O comme le côté

d'un cône tangent à la sphère, et alors la surface près du cercle de contact coïncidera sensiblement avec la surface sphérique. Or, puisque, d'une part, il s'agit de développer seulement le quart de la circonférence dont *ae* est le rayon, ou, ce qui revient au même, le quart de la surface courbe du cône droit qui a O-*a* pour côté, et que, d'une autre part, *a*C est le sinus de 50 degrés, lorsque le rayon *ae* est pris pour le sinus total, on aura le logarithme du sinus de 50 degrés égal à 98,494,850, et le sinus de 50 degrés égal 0,70,7' Ensuite, $^1/_4$ de la circonférence, qui a pour rayon est égal à 1,110,627; enfin, puisque l'arc *a*M*b* (*fig.* *Pl.* VII), décrit d'un rayon *a*O égal 1, doit avoir p longueur 11,101,627, on trouvera le nombre de de de cet arc par la proportion que voici :

$$3{,}14 : 200^{\circ} :: 1{,}1101627 : x = 70^{\circ}{,}71.$$

» Telle est la valeur de l'angle *a*O*b*, ou l'amplit de l'arc *a*P (*fig.* 25). Maintenant, si l'on veut a les degrés de longitude de 5 en 5, on divisera l'arc (*fig.* 27) en 20 parties égales, et le milieu M de cet sera sur l'axe OM de la carte. Mais, comme il n pas possible de déterminer la position des autres rallèles, ainsi que la longueur de leurs degrés resp tifs, sans avoir une échelle de parties égales c struite d'après le nombre de mètres contenus dan

rayon moyen *a* C de la terre, rayon qui, comme on sait, est égal à 6,366198 mètres, on procédera préalablement à la construction de cette échelle.

» Pour cet effet, on portera sur une ligne indéfinie MC' (*fig.* 26) 636 parties et $^6/_{10}$ de C' en M, et l'on prendra *a*'C' égal au rayon *a* C de la *fig.* 25; puis, par tous les points de division de la ligne MC', on mènera parallèlement à *a*'M les droites *x x*', etc. La ligne *a*' C' étant, par ce moyen, divisée en parties proportionnelles à MC', on formera sur ce module l'échelle de la *fig.* 27.

« Ayant ainsi construit l'échelle de la carte, nous y prendrons une longueur de 50 parties ou myriamètres pour la valeur des degrés du méridien, pris de 5 en 5, et nous porterons cette longueur sur l'axe de la carte, dix fois au-dessus et dix fois au-dessous du parallèle moyen *a b* (*fig.* 27). Nous décrirons ensuite du point O, comme centre, des arcs indéfinis passant par tous les points de division de l'axe OM; alors nous aurons les parallèles de 5 en 5 degrés. Enfin, sur chaque parallèle, nous prendrons des distances égales chacune à cinq fois la valeur du degré de longitude, comme l'indiquent les tables géographiques. Ainsi, sur le parallèle de 55 degrés, la longitude est de 6 myriam. 49; par conséquent, il faudra, à partir de l'axe de la carte, et de part et d'autre de cet axe, porter dix fois l'in-

tervalle 6,49 × 5 = 32 myriamètres 45, pris sur l'échelle.

» Lorsque tous les points par où doivent passer les méridiens auront été déterminés de cette manière, il sera facile de tracer ces courbes.

» Il faut avouer que l'amplitude de l'arc d'un parallèle quelconque, déterminée par cette méthode, se trouvera un peu plus grande qu'elle ne devrait être, puisque l'on donne à la corde d'un arc de 5 degrés la longueur même de cet arc; mais l'erreur qui en résulte est d'autant moindre que la courbure des parallèles est plus petite. D'ailleurs, pour obtenir une exactitude rigoureuse, on peut déterminer l'amplitude de tous les parallèles, comme celle du parallèle moyen, par l'angle que forment les deux rayons menés aux extrémités de ce parallèle.

» Au lieu de prendre arbitrairement, comme dans l'exemple donné, le rayon de la sphère, on en fixe le plus souvent la longueur à l'aide d'une échelle construite d'avance (1), et dont les parties sont dans un rapport déterminé avec le mètre. Par exemple, au Dépôt de la guerre, l'échelle pour le dessin et la gravure de la carte de chacune des parties du monde est de $^1/_{2000000}$, c'est-à-dire, que 2,000,000 mètres, pris

---

(1) *Voyez* l'article qui traite des échelles.

sur le terrain, seront représentés sur la carte par une longueur réelle d'un mètre. D'après cela, le rayon de la terre, qui est de 6,366,198 mètres, sera seulement, sur la carte, de $^{6366198}/_{2}$ mètres, qui égale 3 mèt. 18 cent. Ainsi, pour que l'échelle de cette carte soit divisée de 10 en 10 myriamètres, ou de 100,000 en 100,000 mètres, il faut que 10 myriamètres aient pour longueur 5 centimètres. Le Dépôt de la guerre observe de même, dans ses cartes spéciales, une progression décimale de l'échelle (1), de sorte que le degré de latitude d'une carte générale étant pris pour unité, celui de la carte chorographique doit être représenté par l'un des nombres 2, 5 ou 10, qui sont des diviseurs exacts dans le système décimal. Par ce moyen, les cartes particulières s'enchaînent parfaitement avec les cartes générales, attendu que les proportions de détail croissent d'une carte à une autre dans des rapports faciles à calculer » (2).

On a essayé, par plusieurs autres modifications, de perfectionner la projection conique; mais il est évident qu'elles aboutissent toutes à faire perdre à cette projection sa simplicité et sa facilité primitive, sans

---

(1) *Voyez* le tableau des échelles.

(2) Malte-Brun.

obtenir complètement les autres avantages qu'on voudrait lui donner; nous ne croyons donc pas devoir en parler davantage ici.

De la Mesure des distances sur les cartes stéréographiques.

Il est impossible de se servir d'échelles rectilignes pour mesurer les distances sur une carte construite suivant la projection stéréographique; mais on peut, comme on l'a dit dans la deuxième Partie, y suppléer au moyen de la graduation, en comptant la distance en degrés et minutes entre le centre de la carte et un point quelconque, parce que tous les grands cercles qui passent par ce centre se coupent suivant l'axe optique, et ont pour perspective des lignes droites menées par le centre, et admettent une graduation semblable à celle qu'on marque sur l'équateur d'une mappemonde construite sur le plan du méridien.

Si l'on veut mesurer la distance de deux points d'une carte stéréographique, on peut faire usage de la construction suivante (1): Soit Z le zénith d'un lieu (*fig.* 28, *Pl.* VIII), C le centre de l'horizon ou la projection de Z, et Z-M-B, Z-M'-B' les verticaux respectifs

(1) Puissant et Malte-Brun.

des deux points M M', donnés sur le globe par leurs longitudes et latitudes.

Ces points auront évidemment pour perspective ou trace *m m'*, en supposant l'œil en E. Or, si on prolonge les droites M M', *m m'*, elles se rencontreront en un point quelconque R, et la droite C-O-R marquera, sur le plan de projection C B B', la trace du plan M-C-M' du grand cercle à projeter. Donc les quatre points *m m'*, O *o'* se trouvent sur la projection du grand cercle qui passe par M M'; ainsi, cette projection, qui est elle-même un cercle, sera entièrement déterminée. Cela posé, nous tracerons sur la carte la plus courte distance de la manière suivante : nous porterons C*m* de C en *u* (*fig.* 29), et C*m'* de C en *u''*; nous tracerons les droites E *u n*; ensuite par *m m'* nous construirons le triangle *m'*E''*m*, de manière que *m*E' soit égal à *u* E, et que *m'*E'' le soit à *μ'* E; puis, sur les prolongements de E' *m''* et de E' *m*, nous porterons *u n* de *m* en *n''*, et *μ' n* de *m''* en *n'''*; enfin, nous chercherons la commune section R des deux droites *m' n* et n''' *n''*, et nous mènerons la droite R C O, qui sera la trace cherchée. Nous pouvons maintenant tracer l'arc de cercle *o' m' v m*, dont la portion *m' v m* est la plus courte distance. On évaluera le nombre des degrés contenus dans la plus courte distance, en considérant la droite *n''' n''*, qui est égale à M M' (*fig.* 28 *et* 29), comme corde de la circonférence A-E-B.

Détermination des positions et choix des matériaux.

La projection d'une carte étant tracée, on doit y placer les lieux dont la position a été observée astronomiquement, c'est-à-dire dont on connaît la latitude et la longitude. Ces points déterminent sur la carte des espaces dans lesquels doivent se placer les points intermédiaires et tous les détails de configuration. On joint les points dont la position est fixée invariablement par des lignes, et l'on forme ainsi des triangles, sur les côtés desquels doivent se rattacher les divers matériaux qui servent à la construction de la carte. C'est au moyen de ces triangles que l'on réunit sur une seule carte les levés divers faits sur le terrain, ou les cartes particulières construites sur des échelles, et d'après des observations différentes.

« Pour que deux plans particuliers se lient ou se rat
tachent, il faut qu'ils aient deux points communs, o
qu'une ligne de l'un puisse s'appliquer sur une lig
de même dénomination dans l'autre ; alors, en tira
dans la feuille destinée à former le plan, cette *li*
directrice, de manière qu'il y ait, de chaque côté,
espace propre à comprendre ce qu'on doit y tra
il n'y a plus qu'à combiner par des triangles, soit
les points de cette ligne, communs aux deux
qu'on veut réunir, soit avec les points qui seron

cés après, tous ceux que comprend chaque plan; en construisant des triangles égaux et semblablement situés à l'égard de la ligne directrice sur le plan, on y rapportera sans peine les deux plans particuliers. »

Lorsque les feuilles des levés sont *orientées*, c'est-à-dire, lorsque dans chaque feuille on a marqué la méridienne, soit vraie, soit magnétique (1), on rapporte les points de chaque feuille à la méridienne et à une perpendiculaire menée sur cette ligne par un point commun à deux feuilles contiguës. On mesure les distances de tous les points à chacune de ces droites, parallèlement à l'autre; et en les réduisant dans le rapport demandé, on les porte sur la méridienne et la perpendiculaire menées dans le plan pour représenter celles qui sont communes aux feuilles que l'on assemble; c'est de ces principes que dérive le mécanisme de réduction faite au moyen des *carreaux* (2).

Il suit des principes précédents que, si une carte n'est pas orientée, on peut y suppléer, lorsqu'elle contient deux points dont la position respective est connue, puisqu'en joignant ces deux points par une

(1) On appelle *direction magnétique*, celle qu'indique l'aiguille aimantée, et qui diffère toujours plus ou moins de la vraie ligne du nord.

(2) *Voyez*, plus loin, manière de copier les cartes.

droite, on a l'angle que fait cette droite avec la méridienne, et on peut, par conséquent, en fixer la place par rapport à la méridienne, ou construire, au moyen de l'angle donné, la méridienne de la carte.

On détermine aussi, par un moyen qui découle de celui-ci, une projection à une carte sur laquelle il n'y en a pas de traces, et on rectifie celle d'une carte dont la position des lieux est mal déterminée : il en résulte une projection tout-à-fait irrégulière, mais qui replace chaque point dans sa situation véritable, et qui sert ensuite à construire une nouvelle carte plus exacte.

On peut encore connaître l'échelle d'une carte qui en manque, par la distance qui se trouve entre deux points dont la position est connue. Il suffit de joindre ces deux points par une droite, que l'on divisera en parties proportionnelles aux mesures itinéraires contenues dans cette distance. Cette ligne devient l'échelle de la carte, et fait connaître la distance mutuelle de tous les autres points.

« Il peut arriver que, dans les morceaux topographiques employés à la construction des cartes chorographiques (1), il y ait des erreurs communes à tous

(1) Les cartes chorographiques tiennent le milieu entre *les cartes* géographiques et les plans topographiques; elles

les points de la carte, comme des distances trop petites ou trop grandes dans le même sens, et que ces erreurs ayant été accumulées sur les cartes chorographiques, et ensuite sur la carte générale, les grands espaces qu'elle représente se trouvent alors ou considérablement resserrés, ou considérablement allongés, sans même que le géographe puisse s'en apercevoir. »

Mais, s'il a eu soin de placer sur sa carte générale, indépendamment des données topographiques, un certain nombre de points dont les latitudes et les longitudes sont connues par des observations astronomiques, ces points déterminent sur la carte des rectifications naturelles, comme nous l'avons démontré ci-dessus pour la réunion des divers matériaux.

Souvent on manque d'observations astronomiques et de levés trigonométriques, et l'on est obligé d'avoir alors recours aux *distances itinéraires*, qu'il est toujours difficile d'évaluer avec exactitude, même quand on connaît bien la valeur des mesures dans lesquelles elles ont été calculées (1).

---

donnent plus de détails que les premières, et sont sur une échelle moins grande que celle des seconds.

(1) On trouve des détails intéressants sur les évaluations de mesures itinéraires dans le tome II, pages 139 et suivantes, de la Géographie de Malte-Brun.

Lorsque l'on compare entre elles les cartes
férentes époques ou de différents auteurs, on
des variations plus ou moins considérables dans
sitions et les configurations, et souvent on n'a
raison décisive pour adopter plutôt l'une que
on doit alors prendre un terme moyen entre
titudes d'une part, et les longitudes de l'au
place ensuite les principaux points sur la ca
l'on construit. Si l'on compare les cartes de dé
les distances qu'elles donnent entre les mêmes
distances qui ont été le plus souvent les élémen
construction de ces cartes, et que, pour cette
il est essentiel de retrouver, on peut alors choi
chacune de celles que l'on compare, deux poi
respondants bien déterminés, desquels on mes
distances à tous les autres : ayant ramené tou
distances à la même échelle, on tire sur le pap
ligne pour représenter la distance des deux
principaux, suivant l'échelle qu'on emploie, et
crit sur cette ligne, comme base, avec les di
résultantes de chaque carte en particulier, des
gles dont le sommet représente la place assign
cette carte aux points que l'on considère.

Deux déterminations diverses du même poin
jointes par une ligne, c'est sur le milieu de cett
que se trouve la position moyenne.

rois déterminations fournissent un triangle, et un grand nombre donnent un polygone : on obtient s la position moyenne, en cherchant le centre de ité (1) de l'aire de ce polygone, ses angles étant idérés comme des masses égales à l'unité.

uand on a ainsi fixé les distances moyennes d'un it à deux autres donnés de position, on conclut difficulté la latitude et la longitude de ce point, et e place, par leur moyen, sur la carte que l'on con-it, quelque projection qu'elle ait. Si les points ibinés n'embrassent qu'un petit espace dans lequel rojection ne soit pas sensible, on peut abréger le ail en transportant sur la carte, au moyen des reaux, les résultats des comparaisons qu'on a fai-(2).

INSTRUMENTS.

ivant de nous occuper du dessin des cartes géogra-ques, nous devons indiquer les instruments qui vent à ce genre de travail, les décrire et faire con-re les avantages qu'ils présentent, et leur applica-i pour telles ou telles parties.

---

1) Le centre de gravité d'un triangle est placé à l'inter-ion des droites tirées des sommets de deux angles sur milieux des côtés opposés.

2) D'Anville, Lacroix et Malte-Brun.

Table.

Une table mobile de 2 mètres de longueu mètre de largeur, en bois mou, poirier ou saul plus convenable; elle doit être assemblée avec emboîtée en chêne. Les bois durs et le sapin désavantage d'offrir des parties qui résistent au tes des compas et des piquoirs, les émousser cassent. Cette table est portée par des trétea la hauteur sera arrêtée d'après la taille de c doit s'en servir. On trouvera de l'avantage à tr debout : les mouvements sont plus faciles et le tions plus exactes. On peut avoir des tréteau maillères, qui se haussent ou se baissent à vol

Pour un dessin de moyenne dimension, on servir de planches à coller le papier, qui s mobiles encore, et facilitent la trace des gra gnes, le carroiement et même le dessin des d

Règles.

Il faut avoir des règles de différentes longue rapporta vec les dimensions de la table : par ex une de 2 mètres, une de 1 mètre, une de 5 mètres, et de plus petites et plus minces po les petites lignes ou les petites portions droi s'inclinent graduellement pour former les cour méridiens.

Les *équerres*, qui sont d'un usage si important dans le dessin de l'architecture, n'offrent ici aucun avantage ; on peut cependant les employer pour tracer les parallèles qui servent à la disposition des écritures de la carte.

Un instrument nommé *virgule* ou *pistolet* (*Pl.* VIII, *fig.* 30), est d'une grande utilité pour la disposition des mots qui doivent s'étendre circulairement.

Ces règles et équerres seront en bois de poirier ou de pommier bien sec (1).

Règle courbe.

Cet instrument, de la plus grande utilité pour le tracé des projections, est composé de deux règles (*Pl.* VIII, *fig.* 31). A, règle pliante ou mobile de 8 millimètres d'épaisseur par le haut, et de 2 centimètres de hauteur. B-B, règle droite, dans laquelle glisse la règle mobile par ses extrémités, aux ouvertures F, G.

C, D, E, trois règles attachées à la règle mobile, avançant ou reculant avec elle selon qu'on la fixe, au moyen des vis L, M, N, sur les ouvertures *h*, *i*, *k*.

O, courbure circulaire que peut produire la règle

(1) On trouve tous ces instruments fabriqués avec une précision remarquable, chez M. Tachet, rue Saint-Honoré, n° 274, vis-à-vis la galerie Delorme.

mobile ; 1, 2, 3, etc., clous qui servent à fixer la règle pliante pour la courbe que l'on veut décrire, fût-elle elliptique ou autrement.

On peut décrire avec cet instrument, et à l'aide d'un crayon ou d'un tire-ligne, la courbe la moins sensible et l'arc le plus prononcé.

Compas.

Il faut être muni d'au moins deux compas, l'un de 18 centimètres, avec pointes de rechange, porte-crayon, tire-ligne et rallonge, pour tracer les intersections des lignes ; l'autre, de 10 à 12 centimètres, à pointes sèches, fixes, pour faire les petites divisions.

Compas à verge.

C'est une règle étroite, épaisse, en bois dur, d'une longueur totale de 2 mètres, mais qui se divise et se sépare en trois morceaux, au moyen d'emboitures et de vis ; l'une des extrémités est munie d'une boite fixe armée d'une pointe sèche d'acier, qui peut être avancée ou reculée au moyen d'une vis de rappel ; une autre boite mobile glisse le long de la verge, et reçoit à volonté une pointe, un porte-crayon ou un tire-ligne. Cet instrument est le seul qui puisse servir à élever de grandes perpendiculaires ; il est indispensable pour

tracer les grandes courbes concentriques des parallèles dans beaucoup de projections.

Compas-Equerre.

Nouvel instrument à trois branches, qui peut être d'un grand secours pour rapporter des angles et élever des perpendiculaires.

Compas de réduction.

Cet instrument présente de grands avantages pour la réduction des cartes ; on obtient avec son aide des opérations très-exactes et très-promptes. Il faut préférer le compas à pointes recourbées, qui est d'un usage plus commode : il demande beaucoup de soin ; le moindre choc, la moindre altération dans la finesse, la direction ou la longueur de ses pointes, détruisent entièrement toutes ses propriétés.

Compas de proportion.

Règle de cuivre de 32 centimètres de longueur, qui se plie au milieu par le moyen d'une charnière, et sur les surfaces de laquelle différentes lignes et divisions sont tracées. L'usage du compas de proportion est très-étendu et très-compliqué ; il n'est seulement utile dans le travail qui nous occupe que sous les rap-

ports des parties égales, pour diviser sans tâtonnement des lignes droites en plusieurs parties, et pour établir la proportion entre deux cartes de différentes échelles; trouver l'échelle d'une carte qui n'en a pas, etc.

Rapporteur.

Demi-cercle divisé de degré en degré, et servant à la mesure des angles; il faut l'avoir fait en corne, de 16 à 18 centimètres de diamètre. Les rapporteurs en cuivre ont l'inconvénient de salir le papier.

Pantographe.

Cet instrument est composé de quatre règles, deux grandes portant à leurs extrémités un canon de cuivre monté à vis; la troisième porte les divisions qui servent à établir les proportions voulues, et la quatrième joint le tout.

On le fixe sur un poids de plomb à l'aide d'une tige sur laquelle tourne l'instrument. Des boites en cuivre terminent les bouts de règles, qui doivent se joindre, et glissent le long des autres, de manière à modifier leurs positions respectives.

A l'extrémité de l'une des grandes règles est une pointe sèche, qui sert à suivre les contours du modèle; et à l'extrémité de l'autre un crayon, qui se lève et se baisse à volonté au moyen d'un fil de soie, et trace

une copie fidèle du dessin que suit la pointe d'acier.

Chacune des boîtes porte à sa partie inférieure une petite roulette en ivoire, qui donne à l'instrument toute la mobilité nécessaire.

Le pantographe est trop compliqué pour être compris sur une simple description; nous engageons donc nos lecteurs à l'examiner; cet examen leur en apprendra plus que tout ce que nous pourrions dire sur son sujet.

Nous parlerons plus loin de l'usage de cet important instrument.

Punaises, ou Épingles à calquer.

Boutons de cuivre à tête large et plate, ayant à leur centre une pointe d'acier; les punaises servent à fixer deux feuilles de papier, une feuille à calquer sur une carte et sur la table, de manière à les assujétir invariablement ensemble, pour les opérations de calque, de décalque ou de piquage. On peut remplacer souvent ces pointes par des *pinces à coulants,* outils de cuivre qui saisissent ensemble deux ou plusieurs feuilles, et se serrent au moyen d'un anneau analogue à ceux des porte-crayons.

Calquoir.

C'est une glace encadrée, et formant une sorte de

pupitre qui s'incline ou s'élève à volonté, et su quel on fixe la carte que l'on veut calquer, puis feuille de papier blanc ou de papier à calquer ; le pénètre à travers la glace, et, si le papier n'es trop épais, permet d'apercevoir tous les détails l'on veut transporter.

Piquoir.

Pointe d'acier fine et aiguë, ajustée sur une v de cuivre et un manche de bois. On peut empl avec avantage une aiguille à coudre fixée sur un ceau de cire à cacheter : on s'en sert pour pi toutes les intersections des lignes d'une place ou d carte sur une feuille de papier blanc ; mais cette ration n'est praticable que lorsqu'il se trouve s sujet que l'on pique une grande quantité de li droites, dont on marque ainsi les extrémités.

Crayons.

Les crayons de *Conté, ligne* nº 3, sont ceux l'on doit préférer pour arrêter le trait ou tirer lignes fines ; si l'on fait un travail préparatoire et essais qui doivent être effacés, il faut se servir du qui est plus tendre.

Plumes.

Les plumes employées le plus communément

le dessin de la géographie, sont celles de corbeau, parce qu'elles se taillent très-fin, et produisent un trait net et délié ; cependant on peut les remplacer par des plumes de canard, et même par des bouts d'ailes, qui, étant de bonne qualité, peuvent aussi donner un trait fin, et sont même préférables pour les écritures.

Canifs.

Il est bon d'avoir deux canifs : l'un destiné à tailler les crayons, l'autre les plumes ; ce dernier doit avoir une lame courte, mince et déliée.

Grattoir.

C'est un instrument dont il faut se servir le moins souvent possible, car il offre toujours un résultat fâcheux ; il doit avoir une lame allongée et très-aiguë.

Les parties grattées doivent être d'abord frottées avec du *calpin* ou râtissure de peau blanche ; on y passe ensuite une couche d'eau bien pure, et l'on dessine de nouveau.

Si la partie que l'on veut effacer est un peu étendue, et si le papier sur lequel on dessine a du corps et de l'épaisseur, au lieu de gratter, on effacera au moyen d'une éponge fine et d'eau claire. Il faut imbiber, dissoudre et enlever l'encre, mais sans frottement, car alors on écorcherait le papier.

On peut enlever les taches de couleur avec du chlorure d'oxyde de sodium (eau de javelle).

Tire-Ligne.

Instrument composé de deux lames d'acier fixées sur un manche à l'une de leurs extrémités, et qui se rapprochent par l'autre au moyen d'une vis : on remplit d'encre l'intervalle qui sépare ces lames, et on trace des lignes plus ou moins fortes, suivant que l'écartement des branches est plus ou moins considérable.

Il faut avoir soin de tenir le tire-ligne très-propre, de l'essuyer chaque fois que l'on cesse de s'en servir, afin d'éviter que les lames ne s'oxydent.

Les tire-lignes à charnières, c'est-à-dire ceux dont une des lames peut être renversée à angle droit sur l'autre, sont préférables, parce qu'il est plus facile de les nettoyer et de les ajuster.

Quand un tire-ligne marche mal, il faut en aiguiser les branches sur une pierre douce à l'huile ; elles doivent être fines, égales, et ne faire, étant rapprochées, qu'une seule pointe bien régulièrement arrondie.

Caoutchouc, ou Gomme élastique.

Elle sert à effacer les traces de crayon et à nettoyer le papier sali par la poussière et le frottement ; il faut

la choisir douce, molle, et d'une assez forte épaisseur. On la prépare, depuis quelque temps, avec beaucoup de soin. Elle a l'inconvénient d'écorcher l'épiderme du papier, de le rendre plucheux, et d'altérer la pureté du trait. Il faut donc en faire un usage modéré.

Colle à bouche.

C'est de la colle de Flandre purifiée, fondue au bain-marie avec un peu de sucre blanc, auquel on ajoute quelques gouttes d'eau de fleur d'oranger ou de suc de citron; on en fait des tablettes qui doivent avoir 2 à 3 millimètres d'épaisseur, et servent à fixer le papier sur la table ou sur une planche à dessiner, et à réunir ensemble plusieurs feuilles pour n'en faire qu'une.

Encollage.

Dans les opérations relatives à la construction et au dessin des cartes géographiques, on est très-souvent obligé de travailler sur des cartes imprimées, d'y tracer des lignes de différentes couleurs, ou d'y enluminer des divisions. Ces travaux deviennent d'une exécution très-difficile, et sont souvent impossibles, parce que le papier est privé de colle, et qu'il boit; il faut donc y remédier, ce qui se fait en passant sur ces cartes une couche de la composition suivante :

On fera dissoudre, dans un litre d'eau distillée, gros

comme une noix de colle de Flandre bien claire, on y joindra une quantité semblable de savon blanc, réduit en parties le plus petites possible, et l'on fera bouillir le tout dans un pot de terre neuf ; avant l'entier refroidissement, on y ajoutera de l'alun réduit en poudre, et on obtiendra ainsi une espèce de lait qui peut se conserver quelque temps.

C'est avec une brosse plate bien douce que l'on doit étendre l'encollage sur le papier.

Papiers.

Pour dessiner les cartes, il est convenable de choisir du papier épais, bien collé, d'un grain fin et uni; celui façon de Hollande est préférable. Les papiers vélins, dangereux quand ils doivent recevoir beaucoup de lavis, à cause de la manière inégale dont ils sont collés, sont très-bons pour le dessin de la géographie, principalement quand elle doit représenter des cartes à petites échelles.

Lorsque l'on construit une carte, surtout si elle doit être gravée, il faut que sa grandeur soit en rapport avec la grandeur des papiers que l'on fabrique ordinairement; car, dans le cas contraire, on ne trouverait pas de papier convenable, et on éprouverait de la perte, en étant obligé de prendre des feuilles beaucoup plus grandes que la carte. Il est donc nécessaire

nnaître les dimensions du papier, que nous pla-
ci-après :

	Largeur.	Hauteur.
nd aigle.	0,975mm.	0,665mm.
ombier.	0,845	0,570
pelet.	0,800	0,580
n-de-Jésus.	0,690	0,525
nd-raisin (format Didot).	0,650	0,480
it-raisin.	0,585	0,445
ré.	0,530	0,420

Papier à calquer.

xiste différents papiers transparents propres à des calques. Il faut rejeter, pour la géographie, piers dits *vernis* et *huilés*. Les seuls qui ont un ble avantage par leur clarté, et qui offrent le d'inconvénient par leur préparation, sont : le *r végétal* ou *de paille*, et le *papier à la gélatine*. premier, que l'on trouve sur toutes les dimen- du papier à dessiner, est le meilleur que l'on employer, d'une belle transparence, ne portant odeur, ne jaunissant pas, et ne pouvant tacher dessin, ni le papier avec lesquels il est mis en ct. On ne peut que regretter les difficultés qu'il nte au lavis; mais il y en a si peu dans la géo- ie, que ce défaut n'est pas très-sensible. Le pa-

pier à la gélatine a une odeur très-forte, jaunit (moins cependant que le papier huilé), mais présente un avantage sur le précédent : en le frottant avec une éponge humide, on dégraisse assez sa surface pour pouvoir laver ensuite dessus avec la plus grande facilité.

Pinceaux.

Les cas où l'on se sert de pinceaux, dans le dessin de la géographie, sont assez rares ; ils sont employés seulement pour laver les eaux et les limites, exprimer les ombres des montagnes, et, dans les cartes à grandes échelles, teinter les bois, les marais, les sables et quelques autres détails.

Ces pinceaux doivent être de moyenne grosseur ; pour reconnaître s'ils sont bons, il faut, lorsqu'ils sont remplis d'eau, qu'ils fassent ressort ; c'est-à-dire si, lorsqu'on tentera de les faire courber en les appuyant obliquement sur le bord d'une tasse ou d'un verre, et en les laissant échapper au-dehors, ils reprennent subitement la ligne droite en faisant la pointe, ils sont bons ; si, au contraire, ils ne résistent pas fortement sur le bord du verre, s'ils restent courbes, ou si, au lieu de former une pointe, ils font la fourche, il faut les rejeter.

Il est bon d'avoir un pinceau destiné spécialement à l'encre de la Chine, pour teinter les divisions des gra-

duations et des échelles, et remplir les grosses lignes de cadres : cette encre ne sort jamais entièrement du pinceau, et salit plus ou moins les couleurs qu'on y introduit plus tard.

On accouple les pinceaux au moyen de petits morceaux de bois ou d'ivoire appelés *antes* ou *hampes*, afin de pouvoir poser de la couleur avec l'un d'eux, et la fondre avec de l'eau pure au moyen de l'autre.

Godets.

Il faut être muni de quelques petits vases de faïence, de porcelaine ou d'ivoire, que l'on remplace quelquefois par des coquilles; mais les plus solides sont les plus convenables, parce qu'ils causent moins d'accidents sur les dessins près desquels on les place. Ainsi, il faut les choisir un peu lourds, reposant sur une surface plane, afin d'éviter qu'ils ne renversent facilement.

Comme l'encre de la Chine est d'un usage continuel dans le dessin des cartes; que, lorsqu'elle est séchée dans un godet, elle ne peut plus être délayée de nouveau sans perdre de sa solidité, et même de sa fluidité, et qu'il faut alors en broyer de nouvelle chaque fois que l'on reprend son travail, on a imaginé un godet particulier pour remédier à cet inconvénient et conserver assez longtemps de l'encre fluide : c'est un

cube de marbre (*fig.* 32), dans lequel on a creusé une cavité oblique et évasée, dans laquelle on fait l'encre. On mouille légèrement les bords dépolis de cette cavité, et l'on pose dessus un autre morceau de marbre qui s'y adapte exactement, intercepte totalement toute communication avec l'air extérieur, et conserve ainsi parfaitement l'encre, que l'on ne découvre que pour s'en servir. C'est donc un objet utile, qui procure une économie de temps et d'encre de la Chine.

Encre de la Chine.

On trouve cette composition de deux tons différents; l'un est d'un beau noir, très-foncé, et tirant légèrement sur le bleu; l'autre roussâtre : le premier doit être préféré pour dessiner le trait et faire les écritures des cartes; il a plus de brillant et de netteté.

Il est important de reconnaître la bonne qualité de l'encre que l'on emploie, et les signes suivants sont rarement trompeurs : si, frottant le bout du pain d'encre dans un godet, avec un peu d'eau, et le laissant sécher, la partie du pain et celle du godet sont troubles, graveleuses et ternes, l'encre ne vaut rien; si, au contraire, elles sont claires, unies, brillantes, et si elles présentent des reflets bronzés, l'encre est bonne. Il faut encore délayer cette encre dans un godet, lui donner assez d'épaisseur, et faire avec quelques traits de

plume bien purs et bien foncés; lorsqu'ils seront secs on passera dessus, avec un pinceau, une couche d'eau pure ; si l'encre se délaie, si les traits s'élargissent et deviennent inégaux, c'est un signe de la mauvaise qualité de cette encre, car elle doit supporter le lavis sans altération.

Couleurs.

Les couleurs utiles pour le lavis de certains détails géographiques, ou pour l'enluminure des limites, sont :

La *gomme-gutte*,
Le *carmin*,
Le *minium*,
Le *bleu indigo*,
Le *bleu de cobalt*,
La *sépia*,
La *teinte neutre*.

Elles se trouvent en petites tablettes (1), se conservent bien, et suffisent pour la composition de toutes les teintes utiles, comme nous le montrerons aux articles *Eaux*, *Montagnes*, *Enluminure*.

---

(1) Les couleurs préparées à la fabrique de M. Colcomb-Bourgeois, quai de l'Ecole, n° 18, sont remarquables par leur éclat, leur bonne préparation et leur solidité.

Fixer et tendre le papier, réunir plusieurs feuilles.

On passe une éponge humectée d'eau bien claire sur un des côtés de la feuille que l'on veut tendre; lorsqu'elle est bien également humide et imbibée, on la retourne et on la fixe sur la table ou sur la planche à dessiner, avec la colle à bouche. On commence par les quatre milieux; on pose une règle sur le bord de l'un des côtés de la feuille, ne laissant passer que la largeur d'environ un demi-centimètre du bord, sous lequel on promène la colle à bouche pour en enduire à la fois le papier et la table; puis on ôte la règle, et l'on frotte avec l'ongle, et sur une petite bande de papier, le côté ainsi préparé, qui se colle bien solidement, et on passe successivement aux autres côtés.

Il faut ne pas tirer la feuille dans les divers sens, mais la coller comme elle a été posée, c'est-à-dire étendue le mieux possible, mais sans s'inquiéter des godes ou plis qu'elle forme. On laissera sécher entièrement son papier avant de dessiner dessus, car le crayon le couperait. Il y a de l'inconvénient à le faire sécher au feu ou au soleil, car alors il se tend trop vite et avec trop de force, se décolle ou se déchire.

Le papier ainsi collé, se détache facilement de la table en le coupant, avec un canif et une règle, à un demi-centimètre de ses bords.

On est assez souvent dans le cas d'assembler plusieurs feuilles de papier pour n'en faire qu'une seule, ou de réunir les différentes feuilles d'une carte; on choisira celle qui doit être dessus, on passera une règle à 4 ou 5 millimètres du bord qui doit être collé sur l'autre feuille, et, avec un canif, on coupera à moitié l'épaisseur du papier, de manière que le bord coupé fasse à peu près l'effet d'une charnière, c'est-à-dire, qu'on puisse le plier avec facilité; ensuite, tenant la feuille d'une main, on prend de l'autre un bout de la petite marge pliée, et on le tire dans la direction de la diagonale, de haut en bas et du côté de la feuille, en déchirant et en enlevant, d'un bout à l'autre, le surplus de la demi-épaisseur de la feuille de papier.

Si l'on avait appuyé un peu trop sur le canif, et que quelques parties eussent été coupées, le bord de la feuille aurait, dans ces endroits, une sur-épaisseur qu'il faudrait enlever à l'aide du grattoir. Cette opération, pour réunir deux feuilles, sera répétée s'il y en a trois ou quatre. La raison qui a engagé à mettre la feuille de dessus en bas, guidera pour mettre les feuilles de droite sur celles de gauche, afin d'éviter les ombres des coutures.

DESSIN DES CARTES.

Avant d'entrer dans le détail du dessin proprement dit des différentes parties d'une carte, nous devons

encore nous occuper de quelques opérations générales et traiter les diverses manières de faire dès copies, en commençant d'abord par les plus simples, puis passant graduellement de la copie à la construction, et enfin à toutes les opérations qui se suivent, pour dresser une carte, la dessiner et la finir entièrement (1).

Calquer.

Le calque est la copie la plus facile et la plus expéditive que l'on puisse faire d'une carte.

Si l'on se sert du calquoir, on posera d'abord la carte dont on veut avoir une copie sur la glace; on la couvrira d'une feuille de papier blanc, que l'on fixera d'une manière invariable au modèle: il sera fort aisé, en regardant au travers du papier, de tracer, soit au crayon, soit de suite à la plume s'il y a peu de détails, tous les traits de cette carte.

Si l'on a calqué au crayon, il faudra passer le trait à l'encre, avec le modèle sous les yeux pour rectifier les inexactitudes que l'on aurait pu commettre dans la forme des contours et des sinuosités (2).

Si l'on doit employer l'un des papiers transparents

---

(1) *Voyez* l'article *Exécution complète d'une carte.*

(2) *Voyez* plus loin l'article relatif à la mise au trait.

ont nous avons parlé plus haut (1), on posera ce pa-
ier sur la carte, et l'on fixera l'un à l'autre au moyen
es pinces à coulants ou des épingles à calquer.

Dans ce cas, on calquera de suite avec de l'encre le
ait, les détails et même les écritures, ce qu'il serait
fficile d'obtenir ainsi par le procédé précédent, c'est-
dire sur la glace.

Piquer.

On ne peut piquer tous les détails d'une carte géo-
·aphique, car on aurait alors une multitude de trous
ıi rendraient le tracé à l'encre impossible. Ce pro-
·dé n'est applicable que pour les sujets très-simples,
grande échelle, et surtout ceux où il se trouve beau-
oup de lignes droites; mais, si l'on doit rejeter cette
pération pour le tracé des accidents géographiques,
sera utilisé avec le plus grand avantage pour tirer
ne ou plusieurs copies d'une projection.

On posera sur la table une ou même plusieurs feuil-
s de papier blanc, sur lesquelles on fixera la carte
ont on veut copier la projection; on piquera tous
s points d'intersection des méridiens avec les pa-
allèles, toutes les extrémités de lignes, les angles de
adres, etc.

---

(1) Page 119.

Il faut, pendant ce travail, tenir le piquoir perpendiculaire, ne pas le poser deux fois sur le n point, et éviter aussi d'en omettre aucun; si ce dant cela arrivait, il serait facile d'y remédi moyen de sections tracées de deux points connus enlèvera la carte, et on reconnaîtra ensuite les p principaux.

Toutes les lignes seront tracées au moyen de gles droite ou courbe, et avec le tire-ligne.

Emploi du pantographe.

Le pantographe étant monté, placé sur une bien de niveau, et fixé sur le poids de plomb qu sert de base, on le met, au moyen des division sont tracées sur les règles, dans le rapport qui exister entre la carte que l'on veut copier et la c

Alors on met l'une à côté de l'autre cette carte feuille de papier qui doit servir au dessin; on pla pointe sèche au centre de la carte, et on fixe le pa de manière que la pointe du crayon soit aussi sur centre. On fait suivre à la pointe d'acier tous les tours des côtes, des routes, rivières, etc ; on la p successivement sur toutes les positions et sur tou points que l'on veut indiquer, ayant le soin de m dans cette opération la plus grande précision, et ver, au moyen du fil de soie, le crayon chaque fois

'on transporte la pointe d'un point à un autre, afin qu'il ne trace pas sur le papier tous les intervalles qui les séparent.

L'usage du pantographe, quoique fort simple en lui-même, demande cependant une certaine habitude.

Copier au compas.

On peut quelquefois obtenir la copie d'une carte en se servant uniquement d'un compas; mais il faut que cette carte ne contienne pas beaucoup de détails ni de sinuosités trop multipliées.

On fera d'abord sur son papier un cadre exactement semblable à celui de la carte dont on veut avoir une copie; on marquera sur les lignes de ce cadre quelques points communs à celui du modèle, et, avec un compas armé d'un crayon, on décrira, de ces points comme centres, des arcs de cercle passant par les points principaux de la carte, et l'on reportera ces arcs sur le papier blanc; on les coupera par d'autres arcs obtenus, pour les mêmes points, par des centres différents, et on aura ainsi des sections qui détermineront très-exactement la position des points les plus importants : ces points, devenant centres à leur tour, serviront à la détermination des sections de beaucoup d'autres points de la carte; et, quand on en aura ainsi une grande quantité, il sera facile de tracer les détails intermédiaires sans faire de grandes erreurs.

Ce procédé est trop long pour être
les cas ordinaires, et ne peut avoir d'
qu'il s'agit de la position relative de
seulement.

Emploi des carrés.

On peut obtenir la détermination d'u
grand nombre de points d'une carte s
d'autres moyens plus simples et plus
celui du compas, mais qui dérivent du
Ainsi, si la carte n'est pas trop charg
que son échelle soit assez grande, et
trouve des lignes droites, on tracera
que nous supposons être le cadre A, B,
les droites A-D, B-C, E-F et G-H ; on
tant le centre *i*, neuf points sur lesq
s'appuyer. On construira donc le ca
(*fig.* 34), exactement semblable au pren
sera par des lignes analogues *a-d*, *c-b*,
et pour avoir, par exemple, le point I
on prendra sur le modèle, et avec un
tance *i* K ; on la reportera sur *i-k* d
prendra de même la distance F. M,
tera en *f. m*, et ainsi de suite pour t
qui se trouvent sur les lignes. Ces ligne
multipliées et donner plus de position
toujours remplir à vue les espaces inte
qui offre souvent des difficultés.

L'emploi de ces lignes conduit naturellement à celui des petits carreaux.

Copie aux carreaux, ou par le treillis.

Si la *fig.* 35 est le dessin que l'on veut copier, on divisera le haut, le bas et les côtés en autant de parties qu'on le jugera convenable, et suivant le plus ou moins grand nombre des détails que l'on aura à traduire ; on tirera des lignes horizontales et verticales par tous ces points de division, ce qui formera des carreaux que l'on numérotera. On établira le cadre et les carreaux semblables sur le papier qui doit servir à la copie (*fig.* 36) ; et l'on reportera sur ce papier, carreau par carreau, tout ce qui se trouve sur l'original, ainsi qu'on le voit sur les *fig.* 35 et 36, dans les carreaux 1-1, 2-2, 3-3, etc.

Si la carte que l'on veut copier est trop précieuse pour qu'on puisse y tracer directement des lignes, on pourrait remplacer ces lignes par des fils de soie bien tendus, et fixés sur une tablette ou sur les côtés d'un châssis ; ou bien on peut encore tracer les carreaux sur une feuille de papier transparent, que l'on applique ensuite sur cette carte (1).

(1) On peut aussi tracer les carreaux sur une glace avec un diamant de vitrier ; elle remplacera le papier transparent, et offrira plus d'exactitude.

Le plus souvent on se sert des lignes de méridien e de parallèles pour base de ce carroiement, comm l'indique la *fig*. 37; c'est la méthode employée pa tous les géographes, et celle que nous recommandon à ceux qui veulent s'occuper de la construction et d dessin des cartes.

Réductions.

Les carreaux offrent non-seulement le moyen le pl commode et le plus satisfaisant pour faire une ca semblable à une autre, mais ils servent aussi à la fai plus grande ou plus petite, et dans tel rapport q l'on veut; car il s'agit seulement d'établir ce rapp entre les carreaux de la carte-modèle et ceux de copie (*fig*. 37 et 38).

Ainsi, si les carreaux de la copie ont la moitié longueur et de largeur de ceux du modèle, la nouve carte aura une échelle moitié de celle de ce modèle, moitié plus grande si ces carreaux sont le double ceux de l'original (1).

(1) Il ne faut pas confondre le rapport des échelles a celui de la surface. Les données suivantes serviront à é blir le rapport dont il est question, d'une échelle avec autre.

Si l'on veut avoir une échelle moitié d'une autre, on f un carré A, B, C, D (*fig*. 39), dont le côté D, C ait un nom

Plus on veut obtenir de facilité et d'exactitude, plus on doit multiplier les carreaux et les faire petits.

---

déterminé de parties de l'échelle que l'on veut réduire (3, par exemple) ; la moitié C, E de la diagonale sera la grandeur demandée : on la divisera en un même nombre de parties, qui seront géométriquement la moitié de celle qu'on avait à réduire.

Si l'on veut que l'échelle ait le double d'une autre, on construira le même carré que ci-dessus ; la diagonale entière sera la mesure, que l'on divisera aussi en même nombre de parties que l'on aura supposé que le côté A, C était divisé.

Pour une échelle au tiers d'une autre, on composera la ligne D, F d'un certain nombre de parties de l'échelle connue ; on fera sur cette ligne un demi-cercle D, B, F, que l'on divisera en 3 parties égales de l'une de ces divisions (G, par exemple); on élèvera une perpendiculaire G, B, qui coupe le demi-cercle en un point B : la ligne D, B sera l'échelle demandée.

Si l'échelle doit être triple d'une autre, on fera le carré A, B, D, C de manière que le côté de ce carré soit l'échelle à tripler ; on prolongera indéfiniment le côté A, B vers F, on fera G, F égale à la diagonale C, B : cette ligne B, E sera l'échelle.

Si l'on doit faire une échelle le quart d'une autre, on divisera en deux parties égales l'échelle connue : l'une des deux moitiés sera l'échelle demandée.

Si l'on veut faire une échelle quatre fois plus grande qu'une autre, il faut doubler l'échelle connue : cette nouvelle échelle plus longue du double sera le quadruple de celle donnée.

Pour la réduction ou la copie des cartes, on n
division des carreaux en rapport avec celle des de
Ainsi, suivant l'échelle, on divise chaque degré
parties pour avoir des carreaux de 30', en 6 pou
avoir de 10', en 12 pour les avoir de 5', etc.

EXÉCUTION COMPLÈTE D'UNE CARTE.

La grandeur de l'échelle de la carte que l'on
dessiner, et par suite celle de sa surface étant a
tées, les matériaux qui doivent servir à sa rédac
préparés, et le papier sur lequel doit être fait le
sin, collé et tendu, on procèdera à la constructio
la projection que l'on aura choisie, en suivant les
structions données précédemment à ce sujet.

On arrêtera d'abord au crayon le cadre de la ca
et on évitera, pour cette opération, de se servir de
querre, comme cela se fait quelquefois, cet ins
ment ne donnant pas une exactitude assez rigoure
aux perpendiculaires; on tracera sur le milieu de
papier une ligne horizontale A-B (*fig.* 40). On m
que un point C sur le milieu de cette ligne, et de
point on porte à droite et à gauche la moitié de la l
geur que doit avoir le cadre de la carte, aux poi
DE; de ces derniers points comme centres, et d'u
ouverture de compas indéterminée, on trace des a

qui se coupent aux points F-G, par lesquels on fait passer une ligne, qui est perpendiculaire à A-B, et sera le méridien central de la carte.

Du point C, on porte sur C-F et sur C-G la moitié de la hauteur du cadre de la carte, que l'on marque aux points H et I. Reprenant la distance C D, on pose la pointe du compas sur le point H, et l'on trace, à droite et à gauche, des arcs de cercle; on en fait de même du point I, puis l'on prend la distance C H, que l'on porte successivement aux points D et E, pour avoir de nouveaux arcs qui coupent les premiers aux points J, K, L, M; on joint ces points par des droites, et on obtient ainsi le cadre demandé.

C'est dans ce cadre que l'on construit la projection; il faut apporter le plus grand soin dans l'exactitude des opérations; que toutes les lignes soient tracées avec un crayon bien fin, qu'elles suivent bien uniformément le bord de la règle, qu'elles se coupent avec une grande netteté, afin de ne laisser aucun doute sur les points d'intersection qui servent de bases aux travaux.

Lorsque toutes les opérations relatives au châssis de la carte seront terminées, et que toutes les lignes de projection et de construction seront ainsi tirées au crayon, on tracera les premières avec de l'encre de la Chine et le tire-ligne, arrêtant d'abord les lignes

de graduation *a a*, et la ligne intérieure du cadre *bb*, puis les méridiens et les parallèles (1).

Mais avant, il sera utile de déterminer la place du titre, celle des échelles et des légendes, s'il doit y en avoir, afin de ne pas tirer des lignes à l'encre sur ces parties, et éviter ainsi, plus tard, des grattages et effaçages nuisibles à la beauté et à la propreté du dessin.

Toutes les lignes qui doivent être visibles étant à l'encre, on effacera, avec la gomme élastique, celles qui ont servi à la construction et qui ne sont plus utiles maintenant.

On chiffrera les degrés de latitude et de longitude avec des numéros placés entre la graduation et la ligne intérieure du cadre. (*Voyez* la figure 40.)

La graduation sera divisée en parties valant un nombre déterminé de minutes, suivant la grandeur de l'échelle; ainsi, dans la figure 18, elle présente une division de 10 en 10 degrés; on pourrait la faire de 5 en 5 ou de 20 en 20, etc.; on teintera de deux en deux, avec de l'encre de la Chine, un des espaces de cette division, afin de la rendre plus sensible. Ce sont

---

(1) Nous conseillons d'avoir sous les yeux, en lisant cet article, une carte bien exécutée, elle servira mieux à son intelligence que la petite figure donnée ici comme exemple.

les points de division de la graduation qui servent au carroiement de la carte; on tire par ces points des lignes de crayon parallèles aux méridiens, et d'autres dans le sens des parallèles, qui forment sur toute la surface de la carte un treillis qui sert à la copie ou à la réduction de tous les détails et de tous les accidents géographiques; ces lignes de carreaux doivent être très-fines, bien pures, et le plus serrées possible, car plus les carreaux seront petits, plus on obtiendra d'exactitude et de facilité dans le dessin.

On placera maintenant sur la carte les points qui doivent servir de bases et de repères aux opérations du dessin.

Les positions des points les plus remarquables du globe sont calculées astronomiquement en longitude et en latitude; on doit recueillir les résultats de ces observations, qui d'ailleurs sont en grande partie consignées dans des tables spéciales (1).

Pour placer sur le dessin les points dont les degrés de longitude et de latitude sont donnés, on peut réduire les minutes et les secondes en mètres, d'après la valeur du degré, et on opère en portant avec le compas ces distances à partir des degrés tracés sur le dessin.

---

(1) Les *Connaissances des temps*, publiées par le bureau des longitudes.

On peut se servir avec avantage du compas de proportion pour déterminer avec exactitude la position des lieux ; chaque branche de ce compas est divisée (les parties égales) en 200 parties ou points, à partir d'un même point qui sert de centre à la charnière.

La position des points qu'on veut placer étant donnée en degrés, minutes et secondes, on ouvre le compas de proportion de manière que les points marqués 60 sur les deux branches soient écartés d'une distance égale à un degré de latitude, et l'on prend, avec un compas à pointes sèches, la distance qui se trouve entre les deux points du compas de proportion, portant un numéro correspondant au nombre de minutes demandé ; ainsi, pour 25 minutes, on prend la distance des deux points marqués 25 sur les branches du compas de proportion ; si on voulait 25' 30", ou 25 minutes 1/2, on prendrait la distance qui existe entre le point 25 d'une branche et le point 26 de l'autre.

Si l'on veut placer un point à 30° 25' 30" de latitude, et à 27° 30' 15" de longitude, on prendra la dimension d'un degré de latitude, on ouvrira le compas de proportion jusqu'à ce que les deux pointes du compas ordinaire soient placées sur le nombre 60; on prendra la distance des deux points marqués 25 et 26, et on la portera sur les deux méridiens les plus rapprochés du point qu'on cherche, en partant du 30e

degré de latitude ; on tire ensuite un parallèle par les deux points que l'on a ainsi déterminés, on prend avec le compas ordinaire la longueur d'un degré sur ce parallèle, et on ouvre de nouveau le compas de proportion, jusqu'à ce que chacune des pointes du compas ordinaire soit sur 60; on a ainsi la longueur du degré de longitude à la hauteur de la latitude donnée: pour les 31′ 15″, on prend la distance des deux points marqués 30 et 30 $^1/_2$, et on la porte sur le parallèle, à partir du 27° degré de longitude; de cette manière, le point est entièrement déterminé.

Si l'échelle de la carte était trop grande pour que le degré pût être porté sur le compas de proportion (qui, pour donner des mesures exactes, ne doit pas former un angle de plus de 45°), on prendrait alors une partie exacte du degré, que l'on porterait de la même manière sur le compas, et en voyant ce que la minute vaut de points, on trouverait, par une opération très-simple, les distances cherchées.

Si la projection du dessin que l'on exécute est divisée en carreaux multipliés et en rapport avec la division du degré, on sent que ces lignes suffisent souvent pour placer avec précision les lieux observés.

Les opérations ci-dessus ne sont pas nécessaires si les cartes dont on doit se servir sont construites d'après les observations les plus nouvelles et les plus exactes,

et si tous les points qui s'y trouvent sont bien à leur place ; alors on peut directement transporter sur son canevas les configurations des originaux.

Dans ce dernier cas, il faut apporter la plus grande attention dans le placement du premier point, qui doit servir de départ pour le dessin des détails, car la moindre erreur rendrait inutile tout le travail que l'on ferait ensuite ; on comparera donc soigneusement les chiffres du dessin et ceux de la carte que l'on traduit, et on ne se contentera pas de le faire pour une seule position, mais bien pour cinq ou six, placées à d'assez grandes distances ; on tracera ensuite (au crayon) les côtes, les rivières, routes, etc., qui joignent le plus directement ces positions les unes aux autres, et on ne s'occupera du dessin des détails qu'après avoir acquis la certitude que tout est bien en place.

On copiera donc au crayon sur son dessin tout ce qui se trouve sur les originaux, ou mieux, tout ce que doit représenter la carte que l'on construit, pour remplir l'objet de sa destination.

Le trait au crayon doit être fait avec finesse et légèreté, avoir toute la précision et toute la netteté possible ; il est inutile cependant d'entrer dans tous les détails de dessin que l'on exprimera plus tard, c'est-à-dire, par exemple, qu'on peut se dispenser de dessiner la forme des positions qui peuvent être indi-

quées par un simple point, de tracer les doubles lignes des routes, des canaux et des grandes rivières, etc.; le crayon doit indiquer principalement les places et les formes massées de tous les accidents géographiques, et doit servir aux opérations de raccordement des différents matériaux.

Lorsque le trait sera entièrement terminé au crayon, que l'on jugera le travail bien fait, et qu'aucun changement ou correction ne paraîtront nécessaires, on commencera le tracé à l'encre, en observant, comme règle générale, que ce trait doit être bien net et bien pur, fait avec de l'encre bien noire, sans cependant avoir une épaisseur nuisible à sa fluidité; qu'il doit avoir une force ou une largeur en rapport avec la grandeur de l'échelle de la carte, et avec les objets qu'il représente; que le faire trop lourd nuirait à la clarté et à la grâce du dessin; que le faire trop fin nuirait à son intelligence et ne le rendrait pas assez lisible. Chacune des parties de la carte doit être traitée d'une manière particulière, que nous allons indiquer autant que possible dans les articles suivants.

Les Côtes.

Le trait des côtes doit être très-fin, bien égal et sans interruption (*fig.* 41); il faut le détailler autant que cela est possible, mais cependant ne pas avoir la

prétention d'exprimer ce que l'échelle de la cart
permet pas de faire sentir; la trop grande multipl
de contours et de sinuosités, d'îles et de rochers
sans aucune utilité et nuit à la clarté du dessin, co
on peut le voir par la figure 42. C'est un défaut
l'on reproche avec raison à des cartes faites avec b
coup de talent, mais *noires* et illisibles par la pr
sion de détails qui s'y trouvent.

En général, et une fois pour toutes, il faut su
donner les détails à l'échelle; si on veut beaucou
donner, il faut prendre un plus grand développem
mais ne jamais perdre de vue que la première q
d'une carte est d'être intelligible, et qu'elle per
utilité quand elle est trop chargée et confuse.

Quand l'échelle est grande, on peut donner au
des côtes des coups de force qui expriment les om
en suivant ce principe de convention que le jour
de l'angle supérieur à gauche de la carte, et l'é
sous un rayon de 45 degrés d'élévation. Ainsi, les
ties de la côte frappées par ce rayon seront expri
par un trait fin; tandis que celles qui lui sont opp
seront beaucoup plus fortes (*fig.* 43).

Nous parlerons plus loin de la manière d'expr
la nature des côtes et les accidents de terrain q
rattachent.

Fleuves et Rivières.

Sur une carte d'une assez grande échelle, les fleuves et les grandes rivières sont indiqués par deux traits parallèles, qui se resserrent cependant de plus en plus à mesure qu'ils approchent de la source; on marque les côtés d'ombre comme il a été dit à l'article précédent, et comme l'indique la figure 44.

Les cours d'eau moins considérables sont exprimés par un trait plein qui doit avoir une régularité parfaite, commençant à la source par le tracé le plus fin possible, et croissant en force ou en largeur à mesure qu'il s'avance vers l'embouchure (*fig.* 45). Il faut beaucoup s'exercer au tracé des rivières, qui demande de l'habitude et une taille de plume particulière. On évitera de les faire toutes avec un trait fin, maigre et d'une égale largeur, car alors on ne distinguerait plus les rivières principales, et il en résulterait une véritable confusion. S'il y a une sorte de mérite à dessiner un trait à la fois très-fin et très-pur, il faut cependant ne pas en faire une règle générale, et savoir, quand cela est nécessaire, joindre à ce travail celui d'un trait plein, ferme et bien nourri.

Dans beaucoup de cas, on doit représenter les îles nombreuses qui obstruent le cours de beaucoup de fleuves, et pour cela il faut se régler encore sur l'é-

chelle de la carte; si le cours d'eau est large, les îles pourront être dessinées entièrement par un trait indiquant le contour de leurs côtes (*fig.* 46). Si l'échelle est plus petite, ces îles ne pourront être exprimées que par des points (*fig.* 47). Souvent, enfin, on est obligé de les ménager en blanc dans le trait même de la rivière (*fig.* 48).

Dans une carte détaillée, on doit interrompre le trait d'une rivière partout où se trouve un pont. Dans les cartes itinéraires, il est utile d'indiquer sur les routes les bacs, gués et autres passages d'eau (1).

Les lits de rivières qui s'assèchent souvent, ou les *ravins*, s'expriment par des traits interrompus ou par une suite de points allongés (*fig.* 49).

Lacs et Étangs.

Les lacs se tracent absolument comme les côtes de la mer, en observant l'indication des côtes ombrées; les étangs, qui souvent sont des retenues d'eau artificielles, ont une configuration particulière qu'il faut remarquer (*fig.* 50).

Canaux.

Dans un travail spécial à la navigation, et qui doit

(1) *Voyez* l'article des *Signes conventionnels.*

donner des détails assez étendus, les canaux seront dessinés par deux traits parallèles (*fig.* 51). On indiquera les ponts et les écluses. Par une sorte de convention ou d'usage, on représente ordinairement les canaux par un trait fort, accompagné de chaque côté d'un trait fin et serré (*fig.* 52) ; mais ce tracé est lourd, et fait le plus souvent tache sur les cartes où il se trouve; il faut, autant que cela est possible, lui préférer deux lignes parallèles.

Quand la carte est petite, on se contente de faire les canaux avec un seul trait, qui se distingue des rivières parce qu'il n'a pas de sinuosités (*fig.* 52 *bis*).

Marais.

Il est assez rare que l'échelle d'une carte géographique soit assez grande pour permettre l'indication des marais, cependant cela se trouve pour quelques parties de la Russie, de la Pologne, etc., etc.

On dessine les marais en arrêtant d'abord au crayon leurs limites et leurs formes ; on y trace ensuite des hachures horizontales très-fines et parsemées de petits points (*fig.* 53).

Routes.

Il y a plusieurs manières d'exprimer les routes, suivant la nature, la grandeur et la destination de la carte

sur laquelle on doit les tracer : si on veut indiquer les différentes classes de ces routes, on peut combiner des traits particuliers qui puissent les distinguer. Ainsi, les grandes routes pourront être dessinées par deux traits accompagnés de points (*fig.* 54) ; les routes d'une classe inférieure par deux traits simples (*fig.* 55); les autres par un trait plein et une suite de points allongés (*fig.* 56) ; enfin par un simple trait (*fig.* 57).

On voit que ces tracés, étant conventionnels, peuvent être plus ou moins variés et recevoir des modifications déterminées par la nature du travail dont on s'occupe.

Dans les routes exprimées par deux traits, on indiquera le côté ombré, mais en sens contraire à celui des rivières, celles-ci étant en creux sur le terrain, tandis que les routes sont en relief, du moins le plus ordinairement (*fig.* 54).

On peut encore distinguer les routes pavées de celles qui ne le sont pas, en les pointillant (*fig.* 58), ou en les hachant (*fig.* 59), etc.

Le trait du jour doit être fait avec une plume très-fine, avoir une régularité et une pureté bien soutenues ; celui de l'ombre doit être très-rapproché du premier ; car il faut donner à ces routes le moins de largeur possible, puisque cette largeur, exprimée même par un simple trait, est presque toujours, dans

la géographie, en disproportion avec l'échelle. Cependant, comme, dans les cartes itinéraires, les routes sont les objets les plus importants, il faut leur sacrifier tous les autres détails et les rendre le plus saillantes qu'il est possible de le faire.

Positions.

On donne le nom de *positions*, dans les cartes, aux signes qui indiquent les villes, bourgs et villages; ils doivent donc se distinguer entre eux et être exprimés par un dessin différent. Ce dessin des positions est entièrement conventionnel, et l'explication de celui que l'on a adopté doit se trouver indiquée par une légende placée dans quelque coin de la carte.

Il y a quelques années, on représentait les positions par de petites maisons, de petites tours ou clochers dessinés en élévation, et qui faisaient un contraste bien choquant avec le reste de la carte, tracée sur un plan horizontal; on a enfin rejeté tout-à-fait ce ridicule mélange, et aujourd'hui on indique les positions par de petits plans conventionnels en rapport avec l'importance des lieux qu'ils doivent représenter et avec l'échelle de la carte.

Nous ne donnerons ici que quelques exemples du dessin des positions, renvoyant nos lecteurs, pour de plus amples détails, aux différentes cartes publiées, ou

au nº 5 du Mémorial du dépôt de la guerre, q
représente un grand nombre; cependant celles de
figure 60 suffisent dans presque tous les cas.

On distingue les places fortes par de petits tr
extérieurs. Fort (*fig.* 61).

Les positions demandent à être dessinées avec
coup de finesse et de régularité; il faut s'exercer
représenter séparément avec de l'encre bien fon
des plumes très-fines.

Limites et Divisions.

Les limites des états et des provinces, les di
politiques et administratives, sont indiquées gé
ment par des lignes interrompues plus ou moins
pliquées, par rapport à l'importance de l'objet q
expriment; ainsi, par exemple, les limites d'u
seront tracées par une ligne composée de points
et de points croisés (*fig.* 62); les divisions de
vinces par des points longs seulement (*fig.* 63
sous-divisions par des points ronds (*fig.* 64).

Ces différentes lignes de limites et de div
peuvent être modifiées et combinées de toutes
de manières, et on doit en trouver l'explicatio
les légendes de la carte.

Sables.

Les bancs de sable, qui se trouvent le plus

nairement près des côtes, s'expriment par des points ronds très-fins et très-serrés; ceux qui ne découvrent jamais sont seulement indiqués par le tracé en points de leur périmètre (*fig.* 65); ceux qui couvrent et découvrent, par deux lignes, dont l'intérieure est plus forte (*fig.* 66); et enfin, ceux qui sont toujours découverts sont pointillés sur toute leur surface, mais plus légèrement vers le centre (*fig.* 67). C'est ce dernier moyen qui est employé pour représenter les grands déserts sableux. On remplace souvent, dans les dessins, le pointillé intérieur des sables par une teinte que nous indiquerons à l'article qui traite du lavis.

Rochers.

Les rochers qui bordent certaines côtes ou forment des falaises, sont représentés, sur les cartes un peu grandes, par leur forme naturelle (*fig.* 68).

Sur les cartes plus petites, on indique leur place par de petites croix (*fig.* 69); ceux qui restent constamment cachés sous les eaux, par des doubles croix (*fig.* 70); les récifs ou brisants, par un amas de croix simples.

Sondes.

Dans les cartes qui exigent l'indication de la profondeur des eaux, et dans toutes les cartes hydrographiques, on place un point dans tous les endroits qui

ont été sondés, et on met près de ce point un chiffre qui indique à quel nombre de brasses ou de mètres se trouve le fond (*fig.* 71).

Nous avons parlé de toutes les parties de la carte qui doivent être mises au trait avec la plume et l'encre de la Chine, et dont la position doit être rigoureusement indiquée au moyen des carreaux au crayon que nous avons formés au commencement de ce travail ; maintenant, on tracera au crayon les principales masses de montagnes, la place des sommets les plus remarquables, et enfin tout ce que l'on jugera convenable d'arrêter d'une manière rigoureusement exacte, pour servir plus tard au dessin de ces montagnes. Ce tracé de masses doit être assez prononcé pour résister à l'effaçage des lignes de carreaux, et être encore suffisamment visible après cette opération.

On effacera les carreaux et le trait primitif de crayon soit avec de la gomme élastique, soit en frottant légèrement la surface du dessin avec de la mie de pain rassis ; ce dernier procédé est le meilleur, parce qu'il fatigue moins le papier, et enlève plus complètement la poussière qui pourrait s'y être attachée.

On s'occupera maintenant du dessin des montagnes ; mais cette partie, importante et difficile, demande plus de développement que celles qui viennent de nous occuper, et nous croyons devoir la faire

précéder de considérations générales, qui doivent déterminer le choix du système à adopter dans telles ou telles circonstances.

Montagnes.

Le dessin des montagnes a été le sujet de différents systèmes, c'est surtout celui des plans topographiques qui a attiré l'attention des savants et des artistes; mais, comme il n'entre pas dans le cadre de cet ouvrage, nous ne nous occuperons que de la représentation des montagnes sur les cartes géographiques.

Autrefois, on employait la méthode improprement appelée *demi-perspective*, qui consiste à projeter le contour apparent des montagnes sur de petits plans inclinés, à les renverser ensuite et à les confondre avec le plan horizontal (*fig.* 72). Ce genre de dessin, tout vicieux qu'il est, était en harmonie avec d'autres parties, puisqu'à cette époque on représentait en élévation les rochers, les villes, les villages et les arbres; mais il n'est plus praticable depuis que, conformément à la raison et au bon goût, ces objets ont été soumis à la projection horizontale; cependant il n'a pas été entièrement rejeté, on l'a étudié avec plus de soin, et on est parvenu, en rapprochant davantage ces sortes de profils de la vue à vol d'oiseau, à leur donner plus de charme et de vraisemblance (*fig.* 73). Cette

méthode, ainsi perfectionnée, est encore en usage aujourd'hui, et le sera sans doute encore longtemps, surtout pour les cartes à petites échelles.

Un autre procédé, pratiqué d'abord d'une manière très-grossière, mais qui obtient de jour en jour des améliorations remarquables, remplace le premier dans beaucoup d'ouvrages, et finira sans doute par le faire disparaître entièrement.

On imagine, par la pensée, les courbes que décriraient sur la surface du terrain des gouttes de pluie ou d'autres graves obéissant aux lois de la pesanteur; on détermine à vue les projections de ces courbes, et c'est par ces projections qu'on désigne les courbures variées des hauteurs, dont elles représentent, dans toutes les directions, les pentes les plus rapides; c'est ce système qui est employé maintenant pour l'exécution de nos plus belles cartes; c'est lui qui offre le plus de ressources à la géographie physique, et qui peut donner une image plus fidèle des accidents du terrain.

Les montagnes en *demi-perspective* se font ordinairement, sur les dessins, avec le pinceau, à la sépia ou l'encre de Chine pâle. C'est le graveur qui les exprime plus tard au moyen des hachures. Le meilleur moyen de se familiariser avec ce genre de travail, est de voir, de comparer et d'imiter les cartes faites avec le plus de soin et de talent par nos meilleurs graveurs;

M. Blondeau, par exemple, qui a exécuté, dans ce genre, les planches les plus remarquables. Mais on conçoit que ce dessin, qui n'est basé sur aucun principe de géométrie ni de perspective, dépend entièrement du goût et de l'habitude de celui qui le pratique, et ne peut être soumis à aucune règle fixe.

La méthode des *lignes des plus grandes pentes* est bien plus positive. On établit d'abord la masse des configurations du terrain par une suite de sections horizontales, menées dans le flanc des montagnes, par des plans de niveau également distants entre eux; on détermine ainsi les sommets les plus élevés et la base des pentes (*fig*. 74). Ces sections, ou tranches, se rapprochent de plus en plus, à mesure que la pente devient plus raide, et se confondent dans les chutes verticales. Comme elles servent seulement de préparation et de base au traval, il faut les dessiner légèrement au crayon, et les multiplier en raison de la grandeur de l'échelle de la carte et du plus grand nombre des détails.

Quand ces tranches sont déterminées, comme l'indique la figure 74, on trace les lignes de plus grandes pentes, appelées aussi *tailles* ou *hachures*, et faites à la plume avec de l'encre, ou seulement au crayon; ces lignes sont toujours dirigées normalement à la section supérieure de chaque tranche (*fig*. 75).

Quand la masse de montagnes que l'on représente est considérable, et que l'échelle a un développement suffisant, on observe que, dans les parties courbes, lorsque, par l'adoucissement des pentes, les lignes d'intersection s'éloignent l'une de l'autre, il est utile de subdiviser chaque tranche principale en tranches intermédiaires, pour éviter la trop grande divergence des tailles.

Dans les parties où les sections se rapprochent, les tailles doivent aussi se resserrer pour forcer le ton: celles qui se trouvent dans l'ombre seront fortes et noires, et celles dans la partie éclairée seront fines et d'une encre moins foncée.

L'effet s'obtient par une grande opposition de ton entre les parties éclairées et celles qui sont dans l'ombre. En général, il faut forcer le ton au sommet, et le ménager toujours très-clair à l'endroit où les rayons lumineux frappent perpendiculairement (*fig.* 76).

Ces principes, si avantageux quand la carte que l'on exécute est construite sur une échelle à grands points, ne sont plus applicables sur celles qui se trouvent dans le cas contraire; et c'est ce qui arrive le plus souvent pour la géographie ordinaire; mais, étant connus, ils guident pour l'exécution des montagnes en petit, et donnent le sentiment qui peut seul diriger alors le dessinateur. Dans ce cas, certes, il n'est plus possible de

tracer les tranches; on masse seulement au crayon les places et les formes des grandes anfractuosités, des sommets et accidents secondaires, et l'on exprime les pentes et les ombres au moyen de teintes étendues et fondues au pinceau.

Le dessin des montagnes demande beaucoup d'é-udes et d'exercice; mais ces études ne doivent pas eulement être dirigées vers la partie manuelle, il faut ncore se familiariser avec les configurations natu-elles les plus ordinaires du terrain, savoir distinguer es formes âpres et anguleuses des montagnes primi-ives, des contours arrondis propres aux élévations econdaires; il faut connaître la surface du pays que 'on décrit, ne pas jeter des chaînes partout où se trou-ent des cours d'eau opposés, comme le font quelques géographes, qui établissent ainsi de ridicules systèmes à où la nature seule doit servir de modèle. C'est le lieu d'observer qu'il ne faut pas confondre ce qu'on appelle *ligne du partage des eaux* avec des chaînes de montagnes, car ce partage est très-souvent motivé par des pentes très-faibles et insensibles aux yeux. D'ail-leurs, il ne faut pas plus multiplier sur une carte les élévations de terrain que les cours d'eau sans impor-tance; on nuit ainsi à la clarté et à l'utilité de son tra-vail en le chargeant de détails minutieux et inutiles.

Bois et Forêts.

Les forêts sont plutôt du domaine des cartes choro graphiques que de celui des tracés géographiques; aussi est-il rare qu'elles soient représentées sur les derniers ; il faut, dans tous les cas, les dessiner avec beaucoup de légèreté, de manière à ce qu'elles ne fassent pas tache sur le dessin, et à ce qu'elles ne puissent pas cacher les détails du trait, ni les noms écrits sur la carte.

On était, il y a encore peu de temps, dans l'usage de représenter les bois par de petits arbres dessinés en élévation (*fig.* 77) ; mais aujourd'hui on les soumet à la projection horizontale, et on les exprime par des masses de feuillages en rapport avec l'échelle, du moins autant que cela est possible (*fig.* 78).

Les arbres isolés, ou ceux qui bordent les routes et les canaux, sont représentés par des points (*fig.* 79).

Signes conventionnels.

Il y a beaucoup d'objets intéressants qu'il faut indiquer sur les cartes, surtout sur celles qui ont une destination spéciale, soit pour les sciences, soit pour l'administration; mais la plupart de ces objets ou de ces renseignements ne peuvent être représentés que par des signes qui sont de simple convention, et dont

l'explication se trouve sur des légendes. Ainsi, par exemple, sur les cartes itinéraires, les relais de postes aux chevaux sont marqués par un petit cor (*fig.* 104).

On trouvera facilement l'emploi des signes suivants :

Moulins, *fig.* 80.

Télégraphe, *fig.* 81.

Point trigonométrique, *fig.* 82.

Croix, *fig.* 83.

Archevêché, *fig.* 84.

Evêché, *fig.* 85.

Carrières, *fig.* 86.

Moulin à pots, *fig.* 87.

Scierie, *fig.* 88.

Fourneaux, *fig.* 89.

Forges, *fig.* 90.

Gués, *fig.* 91 et 92.

Bac, *fig.* 93.

Pont, *fig.* 94.

Lieu où les rivières commencent à être flottables, *fig.* 95.

Lieu où elles commencent à être navigables, *fig.* 96.

Fanal, *fig.* 97.

Port, *fig.* 98.

Mouillage, *fig.* 99.

Direction des courants, *fig.* 100.

Champ de bataille gagnée, *fig.* 101.

— — perdue, *fig.* 102.

Combat, *fig.* 103.

Bureau de poste aux lettres, *fig.* 105.

On peut multiplier à l'infini ces signes, à mesure qu'on en reconnaît le besoin (1).

Dans les cartes militaires, les plans de batailles ou de siéges, on représente les corps d'armée par des parallélogrammes rectangles hachés ou coloriés de manières différentes (*fig.* 106) (2).

Les Eaux.

Si le dessin que l'on exécute est entièrement fait à la plume, on peut représenter les eaux de deux manières différentes.

La première, appelée *eaux filées*, consiste à tracer une certaine quantité de lignes parallèles et légèrement ondulées, qui suivent exactement les contours des rivages de la mer, des lacs et des cours d'eau (*fig.* 107).

---

(1) On trouve dans le numéro 5 du *Mémorial topographique et militaire*, rédigé au Dépôt général de la guerre, les modèles de tous les signes adoptés pour les cartes exécutées par le gouvernement.

(2) *Voyez* l'ouvrage ci-dessus.

La seconde, les *eaux hachées*, se fait avec des traits droits, parallèles et horizontaux, qui partent tous du rivage, et vont s'adoucir à quelque distance (*fig.* 108). On glisse souvent un autre trait plus fin entre les premiers, près du rivage ; on l'appelle *entre-taille*.

Ces méthodes, employées constamment par les graveurs, le sont fort rarement par les dessinateurs, qui remplacent presque toujours les tailles par un lavis, comme on le verra dans l'article suivant.

Coloris, Enluminure.

Jusqu'à présent, nous ne nous sommes servi des couleurs (la sépia ou l'encre de la Chine) que pour le lavis des montagnes ; elles servent encore pour exprimer les eaux, rendre les positions plus saillantes, ainsi que les corps d'armée et les limites et divisions.

Les *eaux*, sur les dessins, sont presque toujours lavées avec de l'indigo un peu sali avec de l'encre de la Chine ; on pose cette teinte le long des côtes avec un pinceau qui, sans être petit, ait une pointe bien fine, et on étend et fond la couleur vers le large avec un autre pinceau humecté d'eau pure (*fig.*109). On donne ensuite une petite touche de force sur le côté opposé au jour.

Si les rivières sont fort larges, on les teintera de la même manière que les côtes ; dans le cas contraire, on

remplira de la teinte l'espace qui sépare les deux lignes qui représentent leur cours.

Quelquefois on passe une teinte plate, bien unie, sur toute la surface des eaux; ce qui n'empêche pas de fondre les côtes avec une couleur un peu plus foncée. On teinte aussi très-légèrement les marais (*fig.* 110).

Les bancs de sable, les côtes sableuses et les grands déserts, sont teintés avec une couleur d'un jaune rougeâtre, composée de carmin et de gomme-gutte (*fig.* 111).

Pour faire remarquer davantage les positions, on les remplit avec du carmin un peu foncé (*fig.* 112).

On passe sur les bois une teinte verte, légère, composée de gomme-gutte et d'indigo (*fig.* 113).

Les carrés qui représentent les troupes doivent être distingués par des couleurs pures et éclatantes (*fig.* 114).

Des couleurs brillantes sont aussi employées pour l'enluminure des limites et des divisions; les grandes divisions seront coloriées avec des liserés fondus par le même procédé que celui indiqué précédemment pour les eaux (*fig.* 115). Les sous-divisions sont seulement couvertes par un trait de couleur (*fig.* 116).

Quelquefois on couvre toute la surface de ces divisions ou sous-divisions par des teintes plates (*fig.*117); et ce genre de coloris est avantageux dans certains

cas, et principalement pour les cartes élémentaires, parce qu'il a la propriété de faire mieux apercevoir la grandeur des régions et les formes des limites.

Dessin des Echelles.

Nous avons parlé du choix et de l'application des échelles à la *page* 19 et suivantes de ce volume; il nous reste à indiquer la manière de les tracer sur les dessins, ce qui est encore subordonné à leur grandeur et à leur étendue.

Pour une carte particulière très-détaillée, et sur laquelle on puisse prendre des mesures exactes, on peut tracer une échelle qui donne des dixièmes d'unité de mesure, soit des mètres, par exemple : on donnera à cette échelle une hauteur susceptible d'être divisée en 10 parties (*fig.* 118). Après avoir fait la division de longueur de 1000 en 1000 mètres, on porte une de ces parties à gauche de la première de l'échelle; et, subdivisant encore cette partie en 10, on a des divisions qui valent chacune 100 mètres. Cette dernière division de gauche forme le talon de l'échelle, et ne compte dans le numérotage que pour exprimer les dixièmes; on joint dans ce talon, par une oblique, le point marqué O sur la ligne supérieure au point marqué I sur la ligne inférieure, et ainsi des autres; chaque point d'intersection du talon sur la ligne supérieure

marque une division de 100 mètres. Au moyen de c
lignes obliques, on a 10 mètres de plus sur la deuxièm
ligne horizontale, 20 mètres de plus sur la troisièm
et ainsi de suite.

On conçoit que l'unité, au lieu d'être 1000 mètr
peut être 10000, 100000, ou 1000000 de mètres.

Ce genre d'échelle n'est donc employé, comme no
l'avons dit, que sur de très-grandes cartes; mais,
plus ordinairement, on ne trace qu'une double ligne
sur laquelle on marque les divisions, que l'on chiff
et que l'on distingue, de deux en deux, par des h
chures à la plume ou par une teinte d'encre de
Chine (*fig.* 119). On force la ligne inférieure, afin d
donner du relief à l'échelle.

Quand la carte est très-petite, on peut se content
de tracer une seule ligne, sur laquelle on marque l
divisions par des points (*fig.* 120).

Ecriture.

Les caractères employés pour les écritures des ca
tes géographiques sont ceux de la typographie, ou l
lettres moulées; le dessinateur doit être fort habi
dans ce genre d'écriture, car des lettres mal formé
suffisent pour déparer le dessin le mieux fait.

On a établi des mesures géométriques de hauteur
largeur pour le dessin des lettres moulées; mais c

sures les rendent presque toujours lourdes et sans
une grâce; il vaut mieux étudier et copier les plus
ux caractères sortis des fonderies les plus célèbres,
 de s'assujétir à la largeur des pleins et la longueur
 déliés. On parviendra, avec de l'exercice, à tracer
 écritures avec pureté, élégance et hardiesse; mais
doit commencer par dessiner beaucoup de lettres au
yon, puis on les repassera avec une plume fine et
l'encre de la Chine très-noire.

Les différents caractères sont :

LA CAPITALE DROITE;

LA CAPITALE PENCHÉE;

Le romain droit;

Le romain penché;

L'italique.

La grandeur des écritures doit être en rapport avec
le de l'échelle; on conçoit facilement que plus une
te est grande, plus les espaces sont considérables,
plus on trouve de place pour écrire les noms.

Le Dépôt général de la guerre a dressé un tableau
 caractères et des hauteurs en déci-millimètres, des
itures à employer pour les minutes mises au net,
gravure des plans et cartes topographiques, cho-
graphiques et géographiques, et des reconnais-
nces militaires suivant les échelles adoptées. Pour les
vaux de cet établissement, on peut consulter avec

avantage ce tableau, qui se trouve dans le nº 5 du *Mémorial topographique et militaire.*

La disposition des noms demande aussi une étude particulière; on doit en général, et autant que cela est possible, les placer parallèlement à la base de la carte, et les distribuer de manière qu'ils ne soient ni trop serrés ni trop éloignés les uns des autres; que le nom soit placé près de l'objet qu'il indique, et ne puisse être appliqué à un autre. Il est de la plus grande importance de ne jamais laisser de doute à ce sujet.

Les grands titres, les noms des océans, des mers, des états et des provinces, peuvent être étendus sur toute la surface qui leur est propre, et être alors disposés en courbes plus ou moins prononcées; on se sert avec avantage, pour cette disposition, de l'instrument appelé *virgule* ou *pistolet*, dont nous avons parlé plus haut.

Pour écrire une carte, on doit toujours commencer par les noms les plus importants, ceux qui exigent les caractères les plus hauts et le plus grand développement; on trace deux lignes parallèles qui indiquent la place et la hauteur de ces mots, et on esquisse les lettres au crayon, ayant soin de les mettre à des distances égales, sans cependant qu'elles couvrent des détails importants du trait. On passe ensuite aux noms moins saillants, et l'on termine par l'écriture italique, qu'il

est facile de disposer dans les intervalles des grands mots.

Lorsque les lettres ont un centimètre et plus de hauteur, on peut les faire *à jour* (*fig.* 121), ou grisées (*fig.* 122), ou bien avec des ornements (*fig.* 123).

Autrefois on entourait les titres de cartouches, culs-de-lampe, etc.; maintenant on les compose en combinant divers genres d'écriture que l'on enlace de traits, ce qui dépend entièrement du goût et de l'habileté du dessinateur.

Il ne faut pas négliger, chaque fois que cela est possible, de placer sur les cartes des *légendes*, *notes* et *explications* qui peuvent servir à leur intelligence.

Orthographe des noms.

Nous ne pouvons passer sous silence un point dont, parmi les Français, le seul D'Anville (1) a senti l'importance; il s'agit de l'exactitude orthographique des noms à placer sur les cartes. Le bon sens dicte la règle d'écrire chaque nom géographique d'une manière aussi rapprochée que possible de celle qui est usitée dans le pays auquel le nom appartient, et de celle qu'indique la saine étymologie. Il ne faut admettre une or-

(1) D'Anville, *Considérations sur la géographie*, p. 61, sqq.

thographe corrompue que dans le cas où la vraie ne serait pas entendue du plus grand nombre des lecteurs. Ainsi, on a certainement tort en écrivant *Natolie* au lieu d'*Anatolie*, exigé par l'étymologie grecque; ou *Danemarck*, avec la consonne allemande *ck*, à la place de *Danemark*, qui est à la fois conforme au génie de la langue française et à celui de la langue danoise. C'est ainsi qu'on pourrait ramener à la vraie orthographe un certain nombre de dénominations géographiques. Toutefois, un nombre infiniment plus considérable échapperait à jamais à cette réforme; il serait, par exemple, facile d'introduire le nom *Ireland* au lieu d'*Irlande ;* et on y gagnerait de ne plus confondre cette île avec l'Islande; mais on n'oserait jamais admettre *Scotland* pour *Ecosse*, attendu que le premier nom, quoiqu'il soit le véritable, ne serait pas intelligible pour la plupart des lecteurs. Tâchons, du moins, d'écrire les noms de villes qui ne sont pas encore francisés, comme les indigènes les écrivent. Il est vrai que c'est assez difficile de pratiquer cette règle, surtout à l'égard des noms tirés des langues dans lesquelles on emploie un alphabet différent de celui qu'ont adopté les nations de l'Europe occidentale; tel est le cas des noms russes, persans, arabes, indiens et autres; tel est encore le cas des noms polonais, attendu que les Polonais ont eu la bizarrerie, en

ppliquant l'alphabet romain à leur langue, d'attribuer . plusieurs lettres une valeur différente de celle que ious leur donnons (1).

Cadres ou *Bordures des dessins.*

Il est nécessaire de proportionner la largeur du cadre et le nombre des lignes qui le composent à la grandeur du dessin ; si ce cadre est trop lourd, il nuira à l'effet général, et s'il est trop maigre, au contraire, il manquera de grâce. Nous avons figuré, sous le nº 124, quelques modèles de ces cadres ; le goût du dessinateur et la vue des cartes gravées le guideront dans le choix qu'il doit faire.

Cartes découpées.

On a nommé *jeu de patience*, des gravures collées sur un corps solide et découpées en un grand nombre de morceaux, qu'il faut rassembler avec beaucoup de peine et une grande perte de temps. Ce jeu a été appliqué de deux manières aux cartes géographiques : de la première, on a coupé régulièrement des cartes sans s'occuper de ce qu'elles contenaient, et on a fait ainsi des morceaux sans aucune utilité ; dans l'autre, au contraire, on a fait suivre aux découpures les divi-

---

(1) Malte-Brun, *Précis de la Géographie universelle.*

sions des états et des provinces, et on a ainsi donn ce jeu de l'attrait et une grande utilité. Il serait très portant, par exemple, qu'un grand nombre de carte France, découpées par départements, fussent répan dans le public, elles apprendraient la géographie d pays à ceux qui sont le plus intéressés à la savoir les recherches à faire pour mettre en place chaque partement, en s'aidant des villes qu'il renferme et rivières qui le traversent, fixeraient dans la mém non-seulement les noms, mais les configurations, situations et les distances respectives.

Pour exécuter ces sortes de jeux, on colle à pla carte sur un carton de 3 à 4 millimètres d'épaisse ou mieux encore sur une planche de même force bois blanc, tendu et sans fil; on contre-colle l'en de ce carton ou de cette planche avec une feuille papier un peu fort. Lorsqu'elle est bien sèche, on pare les parties avec un instrument ou lame minc bien tranchante, ou un petit ciseau fort étroit que enfonce à coups de maillet, de manière à suivre ex tement tous les contours et sinuosités des divisions

La planche de bois blanc est plus facile à cou que le carton, et l'on peut se servir d'une très-pe lame de scie, montée sur un manche ou bouton, permet de la contourner dans tous les sens.

On réunit ordinairement les découpures dans

boîte, ou bien on fait une petite planche à rebord, dans laquelle on peut assembler et encadrer la carte, et enfermer le tout dans un étui semblable à ceux destinés aux cartes collées sur toile.

CONSERVATION DES CARTES.

Les cartes en feuilles et détachées ayant le double inconvénient d'être embarrassantes et peu solides, on emploie plusieurs moyens pour les rendre plus portatives et moins sujettes à se froisser ou à se déchirer : 1° les coller à plat sur un carton, et les vernir ; 2° les coller en plein sur une toile montée sur gorge ; 3° les coller par panneaux sur une étoffe ployante et facile à enfermer dans un étui. Nous allons donner successivement la manière de procéder à ces diverses opérations.

Coller sur carton et vernir.

Une feuille de carton étant taillée de la grandeur de la carte que l'on veut coller, marges comprises, on battra légèrement sa surface avec un marteau plat ou avec un maillet, et sur une pierre ou un marbre uni, afin d'en faire disparaître toutes les aspérités ; on enlèvera même avec un grattoir les défauts ou corps durs qui pourraient nuire à la régularité de cette surface ; on bordera le carton avec des bandes de papier blanc ou

de couleur, ou avec du parchemin, pour obtenir plus de solidité, et on collera sur son milieu, et des deux côtés, une feuille de papier blanc et mince : on laissera sécher. La carte sera retournée sur une table, et on l'enduira par derrière avec de la colle de pâte, jusqu'à ce que le papier soit parfaitement et également imbibé dans toutes ses parties. On la placera ensuite sur le carton, commençant par un côté et ne la laissant toucher que d'un bout à l'autre, de manière à ce qu'elle ne fasse ni plis ni boursoufflures. On formera avec un linge fin et propre un tampon, que l'on appuiera sur toutes ses parties, afin de les faire adhérer au carton et de faire sortir les bulles d'air qui auraient pu se former dessous.

Lorsque la carte sera parfaitement sèche, on l'enduira d'une couche d'encollage (1), ou simplement avec de l'empois blanc bien délayé, et on laissera sécher de nouveau ; c'est alors que l'on étendra le vernis avec une brosse plate, bien fine ; on mettra quelquefois ainsi deux ou trois couches de vernis, et les cartes ainsi préparées peuvent être suspendues à l'air ; mais au bout de quelque temps le vernis jaunit, devient terne, et fait disparaître en partie le travail de la gravure ou du dessin.

(1) *Voyez* sa composition, page 117.

Monter les Cartes sur gorge.

Différentes étoffes sont propres au collage des cartes. Les toiles; il faut choisir celles faites en fil plat, le calicot, la soie de diverses couleurs, etc.; mais celles le plus en usage sont : la toile orange fabriquée en Suisse, la toile cholette, la percaline grise ou blanche, la florence bleue ou blanche, etc. Il faut éviter les couleurs qui peuvent déteindre et celles qui ont des mordants trop forts, qui pourraient traverser et tacher le papier des cartes.

On tend la toile sur une large planche, une sorte de dessus de table, ou même une cloison en planche, si la carte est fort grande; cette toile est fixée par des clous d'environ 2 centimètres de longueur, et placés de 3 à 4 centimètres les uns des autres, tout autour du morceau sur lequel on doit coller la carte.

On enduit le derrière de la carte avec de la colle de pâte, comme nous l'avons dit pour celle à coller sur carton, et on la retourne sur la toile; il faut la tamponner avec soin, et la laisser bien sécher avant de détacher la toile des clous qui la tiennent tendue.

On coupe la toile le long du bord du papier, sur les quatre côtés de la carte ou sur les côtés latéraux seulement (AB, *Pl.* VI, *fig.* 16); on la borde avec de la faveur rabattue sur le revers, et cousue à petits points.

On cloue avec de petites pointes le bord supéri
de la carte sur une barre de bois à moulure C, nomı
gorge, et le bord inférieur sur un rouleau D, tern
à ses extrémités par des boutons tournés; ces d
barres sont ordinairement noircies. On peut ro
la carte sur la barre inférieure, puis l'attacher à c
d'en haut, la préserver ainsi du contact de l'air, e
rendre plus facile à déplacer ou à transporter.

Quelquefois on remplace la gorge supérieure
un cylindre en bois creux, dans lequel la carte
roule et s'enferme hermétiquement au moyen c
store; ce cylindre peut être exécuté avec luxe et
mer un meuble agréable à la vue.

Coller les Cartes par panneaux.

La toile étant tendue comme pour l'opération
dessus, on divisera la carte en parallélogrammes p
faitement égaux (*Pl.* VI, *fig.* 17), ayant soin d'y c
prendre la largeur que l'on veut donner aux mar
On les coupera au moyen d'une règle et d'une f
lame de canif, plaçant dessous une planche de
tendre et sans veines ni nœuds.

On enduira ces panneaux de colle de pâte, de
nière à ce qu'ils soient bien également imbibés, e
commence à placer le premier morceau du hau
gauche *a* (*fig.* 16 *bis*), puis celui *b*, en le mettan

ligne droite avec le premier, et ainsi de suite de tous les autres du même rang, que l'on vérifiera à l'aide d'une règle, et que l'on écartera l'un de l'autre d'une distance de 2 à 4 millimètres, qui doit varier suivant le plus ou moins grand nombre de panneaux qui doivent se replier les uns sur les autres.

On s'occupera ensuite du premier panneau *c* de la seconde rangée, qui sera écarté de la distance déjà indiquée du panneau *a*, et on opérera de la même manière pour tous les autres.

On tamponne chaque panneau, et on a bien soin que les bords, et surtout les angles, soient parfaitement collés.

La carte étant ainsi fixée sur la toile et ployée, on la renfermera directement dans un étui ou boîte de carton, fait comme l'indique la *fig.* 17 *bis*, ou bien on l'enveloppera préalablement dans une première chemise de carton très-mince (*fig.* id.), qui la recouvrira entièrement. Ces étuis peuvent être placés comme des livres dans une bibliothèque.

Décoller les Cartes.

Si l'on veut enlever une carte de la toile sur laquelle elle est collée pour la transporter sur une autre, on imbibera doucement avec une éponge peu mouillée, et à plusieurs reprises, le derrière de cette toile, jus-

qu'à ce que l'ancienne colle soit ramollie et qu
papier s'en détache facilement ; les cartes très-
ciennement collées n'offrent que peu de résistance
s'enlèvent presque à sec.

Détacher les Cartes.

Si l'on veut faire disparaître les taches d'une ca
la blanchir si elle a été jaunie par le temps, ou l
enlever l'enluminure des divisions pour les chang
on se servira d'eau de javelle ou de chlorure d'ox
de sodium.

S'il s'agit de laver toute la carte, il faut la dép
dans un vase, ou boîte plate de fer-blanc ou de l
bien joint, et la couvrir pendant un temps plus
moins long, suivant son degré d'altération, d'une
che de 2 ou 3 centimètres de chlorure ; quand to
jaune ou toutes les taches ont disparu, on verse l'ox
et on le remplace par de l'eau pure, que l'on fait
ler plusieurs fois sur le papier pour en enlever to
les parcelles étrangères qui peuvent s'y trouver.

S'il ne faut enlever que quelques taches éparse
le coloris des divisions, on étendra dessus, l'une ap
l'autre, l'oxyde avec un pinceau très-doux ; on
frottera très-légèrement, et aussitôt que la tache o
couleur aura disparu, on lavera par le même mo
avec de l'eau pure. Il est important d'éviter, pen

cette opération, d'altérer ou d'écorcher l'épiderme du papier.

Encollage des Cartes.

Si l'on doit colorier une carte imprimée sur du papier non collé, exécuter dessus des travaux de corrections, ou quelque tracé, il faut l'enduire avec un encollage ainsi préparé :

Faire dissoudre un peu de colle de Flandre dans un vase de terre vernissé, y faire dissoudre aussi un peu de savon blanc, et quand le tout est bien mélangé, y joindre de l'alun pulvérisé; bien remuer et passer dans un linge fin.

On évitera d'employer cette liqueur trop chaude, car alors elle produirait des aspérités nuisibles; elle peut se conserver assez longtemps dans des flacons fermés.

On peut aussi employer avec avantage le mélange suivant :

Gomme arabique blanche bien fondue dans de l'eau chaude, délayer dans cette eau un peu d'empois blanc, et y faire dissoudre un peu de savon bien pur.

DES GLOBES ARTIFICIELS.

Il est difficile de fixer dans l'esprit les connaissances générales de la géographie sans étudier d'abord une représentation artificielle de la terre ; la meilleure,

comme on l'a vu, est *un globe*. Nous croyons
donner ici une description de cet instrum
connaître les moyens employés pour sa c

Le globe est traversé par un axe qui
deux pôles, et est assujéti à un cercle m
toure le globe et sert de *méridien général*
divisions des degrés de latitude.

Le méridien est supporté par un autr
représente l'*horizon* du globe, et qui, q
tion qu'on donne à celui-ci, le divise toujo
hémisphères. On trouve ordinairement s
la division de l'équateur, les signes du zodi
trente-deux rumbs de vent.

Un *quart de cercle* pour prendre les
attaché au *méridien général;* il est divis
grés, et sert à mesurer, sans compas, la
le gisement des lieux.

Le *cercle horaire*, fixé au pôle nord,
vingt-quatre parties, et porte une aiguille
tourne autour de l'axe du globe.

Sur plusieurs globes, on trouve encor
sole.

La numération des latitudes commence,
l'a vu, à l'équateur; elle a par conséquent
déterminée par les circonstances mêmes du
de la terre; mais tous les méridiens étant

cercles, aucun d'eux ne fournit de motifs pour être choisi préférablement aux autres comme terme d'où l'on comprend la longitude, ou comme *premier méridien :* aussi, les diverses nations ont-elles des premiers méridiens différents.

On commence donc à compter les longitudes du côté oriental du méridien que l'on choisit *comme premier*, et poursuivant dans le même sens, sur toute la circonférence de l'équateur, jusqu'à ce que l'on soit revenu au côté occidental du méridien. On compte alors 360 degrés. Les navigateurs ont trouvé plus simple de rapporter à ce méridien les points des routes qu'ils parcourent. C'est ainsi que les marins français comptent tout du méridien de l'observatoire de Paris, et les Anglais de Greenwich. Les marins concluent la longitude de la différence du temps qui s'écoule entre le passage des méridiens par un même astre, ou de la différence des heures que l'on compte au même instant en deux lieux différents. Si l'on s'est avancé vers l'est, on compte plus que sous les méridiens d'où l'on est parti; le contraire a lieu quand on s'avance vers l'ouest. D'après ces considérations, il est nécessaire, quand on convertit une différence de temps en une différence de longitude, d'indiquer si elle est *orientale* ou *occidentale*.

On peut facilement, avec un globe, *déterminer la*

distance d'un lieu à un autre. Comme la distance de deux points sur la sphère se l'arc du grand cercle qui les joint, et com grands cercles sont égaux, les degrés cercle quelconque contiennent le même mesures itinéraires que celle du méridien donc, avec un compas, l'ouverture de l'a entre les deux points proposés, pour la p méridien ou sur l'horizon qui sont subdivis

On ne peut prendre la différence de lo degrés de deux points situés sur le même par la mesure de distance : cela ne peut se fai gard des points de l'équateur, qui est un gr mais ses parallèles étant de petits cercles dc diminue à mesure qu'on s'approche des pô gueur de leurs arcs ne donne point la vérita de la plus courte distance des extrémités d cette distance ne saurait être mesurée q grand cercle passant par les deux points ex

Il est donc indispensable de mesurer s distances sur les parallèles, et, par conséqu voir exactement la valeur des degrés de lon qués sur les cercles parallèles. La diminut degrés est frappante sur le globe : des tabl exprès l'indiquent avec précision (1).

---

(1) *Voir* les tables de décroissement, p. 63 et

ıt étudier aussi sur le globe ce qu'on entend par ud, *est* et *ouest*. Deux points sur la terre, situés ı même méridien, sont directement nord et sud 'autre, et tous les endroits intermédiaires, c'est-ous les points de la ligne de distance, sont éga- nord et sud l'un de l'autre. Deux points pris équateur, ou sous des parallèles à l'équateur, rectement est et ouest l'un de l'autre, ainsi que points intermédiaires.

points qui ne se trouvent ni sous le même mé- ni sous l'équateur, seront déterminés par l'angle me leur position entre ces deux lignes : l'ins- d'une rose de vents suffit pour faire compren- manière de déterminer sous quel rumb ils sont

ouve la latitude d'un lieu de la terre en faisant le globe jusqu'à ce que ce lieu soit sous le *mé-général* où sont les chiffres de latitude: la lon-st donnée par le chiffre de l'*équateur* ou *hori-* point sur lequel passe le méridien.

ıre que l'on compte dans un pays lorsqu'il est ıns un autre, s'obtient en plaçant ce dernier méridien, et en fixant sur douze heures l'ai-ı cadran qui environne le pôle, puis en faisant le globe jusqu'à ce que le lieu dont on cherche soit arrivé sous le méridien; l'aiguille marque

alors sur le cadran l'heure demandée; elle est apr
midi si l'on a fait tourner le globe à l'est, et ava
midi dans le cas contraire.

Beaucoup d'autres problèmes peuvent être résol
avec l'instrument que nous venons de décrire; ma
ils sont étrangers au sujet de cet ouvrage, et ont é
traités avec détails par plusieurs auteurs (1).

Fuseaux du Globe.

Pour tracer sur le papier les fuseaux qui servent
couvrir les globes, on procède ainsi qu'il suit.

On partage en douze ou en dix-huit parties, selon l
grandeur de son diamètre, la surface du globe, en me
nant des méridiens de 30 en 30 degrés ou de 20 en 2
degrés; l'espace compris entre deux de ces méridie
ayant très-peu de courbure dans le sens de sa large
peut être regardé comme faisant partie d'une surfa
cylindrique circonscrite à la sphère, suivant le mé
dien qui le divise en deux parties égales.

On développe ce méridien, et, en portant perp
diculairement de chaque côté, et d'après les tabl
les demi-largeurs des portions de parallèles compri
entre les méridiens qui terminent le fuseau, on
tient la forme de celui-ci.

---

(1) Instit. géogr., par Robert de Vaugaudi; Géogra
de Lucien; Précis de la Géogr. de Malte-Brun, etc.

st souvent avantageux de tronquer les fuseaux
; deux extrémités, à 15 ou 20 degrés des pôles;
ce alors à part ces deux zônes ou calottes sphé-
, en les considérant comme si elles étaient plates.
obtient encore les fuseaux d'un globe par l'opé-
linéaire suivante:
lécrit un demi-cercle A B C (*fig.* 20, *Pl.* VII), dont
nètre soit égal à celui du globe que l'on veut cou-
)n élève au centre D la perpendiculaire D B; di-
ensuite les arcs AB et BC en six parties égales,
veut avoir vingt-quatre fuseaux, ou en quatre
s si l'on veut en avoir seize, et en trois parties
ient si l'on n'en veut que douze.
ire les parallèles *d-d'*, *e-e'*, *f-f'*, *g-g'*, *h-h'*, on
e l'arc A-*d* en deux parties égales, et du centre
ire le rayon D-*o*. On transporte la longueur des
E-*h*, F-*g*, G-*f*, H-*e*, I-*d*, sur la ligne D-*o*, à
encer du centre D; et on décrit les arcs *h*-5, *g*-4,
2 et *d*-1.
tire la ligne A'-B' (*fig.* 21), égale à l'arc qu'il
de développer, afin de déterminer la longueur
ni-fuseau, et on trace les deux parallèles C'-D' et
distantes de A'-B' de la longueur de l'arc A-*o*,
0). Après avoir divisé A'-B' en six parties égales
s parallèles 1, 2, 3, 4 et 5, on porte la longueur
rc *d*-1 (*fig.* 20) de 1 en *d* et *d'*, sur la première

parallèle de la *fig.* 21, l'arc *e*-2 sur la seconde, l'arc *f*-3 sur la troisième, etc.

On joint ensuite par des courbes les points C, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, A, des deux côtés de A B (*fig.* 21), et on obtient ainsi le fuseau cherché.

Mais il vaut mieux employer la méthode suivante, qui est plus exacte et ne présente pas plus de difficulté.

Pour construire un demi-fuseau, c'est-à-dire une surface développée de la longueur de l'équateur au pôle, on donnera à la base A-C (*fig.* 22, *Pl.* VII) la longueur de 30 degrés pris sur l'équateur ; on élèvera sur le milieu de cette base la ligne D-D, qui représente un méridien s'étendant de l'équateur au pôle (1).

On décrira deux arcs, A-D et C-D, mais ils seront tracés d'abord très-légèrement au crayon, n'étant que provisoires et devant seulement servir à la construction.

On divisera les arcs en 9 parties égales, qui seront distantes de 10 en 10 degrés de latitude; on divisera de même en 10 parties la ligne du centre D — D, et on aura ainsi 3 points (2), 10-1-10; 20-2-20, etc., par lesquels on décrira des arcs, tracés d'abord très-légèrement au crayon.

La figure se trouve ainsi grossièrement tracée. Pour

(1) *Voyez* à la Table le mot Circonférence.
(2) *Voyez* le mot Arc à la Table.

i donner toute l'exactitude nécessaire, on fera à part, ec la longueur D-C, moitié de la base du fuseau, e échelle de 60 parties égales. Prenez alors à la ıle indiquant le décroissement exprimé en milles age 74), la valeur des degrés de longitude sur chae degré de latitude : vous trouverez, pour le 10e gré, 59,09, que vous prendrez sur l'échelle et e vous reporterez de 1 en 10, de chaque côté de la ne D-D.

La table vous donnera, pour le 20e degré, 56,38, que ıs prendrez sur l'échelle et que vous reporterez de 20, de chaque côté de la ligne D-D; et procédez de même manière pour tous les autres dixièmes parlèles, 30, 40, 50, etc.

Ces différentes distances, mesurées du centre du eau, indiquent les points exacts par lesquels doivent sser les deux arcs A-D et C-D. On peut les tracer s-régulièrement avec une règle courbe. (*Voyez* à la ble la description de cet instrument.)

Lorsque les méridiens sont ainsi rectifiés, les arcs, i avaient été d'abord tracés au crayon, seront effacés.

Il est facile aussi de tracer les courbes des latitudes r les 3 points qui sont donnés.

Douze fuseaux de cette nature peuvent donc être nployés pour couvrir un globe, mais il ne faut pas ır donner une largeur de plus de 30 degrés, car ›rs ils ne prendraient plus la courbure nécessaire.

Toute la longueur des fuseaux n'est pas employée sur le globe : à 20 degrés autour de chaque pôle, on le couvre avec une sorte de calotte qui s'étend depuis la latitude 70 jusqu'au pôle (*fig.* 23). Cette partie circulaire doit être fendue sur les lignes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, etc., et même on fera bien d'y enlever un peu de papier, pour qu'elle prenne plus facilement la courbure du globe.

Pour tracer l'écliptique, on se servira du tableau suivant, prenant l'ascension droite comme la longitude, et la déclinaison comme la latitude; et par les points où elles se compriment, on fera passer une ligne qui sera l'écliptique. (*Voyez* la *fig.* 1re, *Pl.* IV, qui représente la réunion des douze fuseaux propres à couvrir un globe.)

Table de l'ascension et la déclinaison droite de 15 degrés.

SIGNES.		ASCENSION DROITE.	DÉCLINAISON.
Bélier.	15o	13o 48'	5o 56'
Taureau.	0	27 54	11 30
Taureau.	15	42 31	16 28
Gémeaux.	0	57 48	20 12
Gémeaux.	15	73 43	22 39
Cancer.	0	90 00	23 28
Cancer.	15	106 17	22 39
Lion.	0	122 12	20 12
Lion.	15	137 29	16 23
Vierge.	0	152 6	11 30
Vierge.	15	166 12	5 56

Nous venons de donner tout ce qui est relatif au tracé du papier propre à recouvrir un globe ; occupons-nous maintenant de la confection de la boule elle-même, et les diverses opérations qui s'y rattachent.

Ce travail peut intéresser ceux qui se livrent à l'enseignement ou à l'étude de la géographie, qui veulent dessiner eux-mêmes des globes faits sur des diamètres qui ne se trouvent pas dans le commerce.

Si le rayon de la sphère que l'on veut construire ne dépasse pas 20 ou 25 centimètres, on fera faire un double moule en plâtre, dont la coupe est figurée *Pl.* VI, *fig.* 9. Ce plâtre étant parfaitement sec, on l'enduira intérieurement avec plusieurs couches d'huile grasse bouillante. Cet enduit ayant acquis lui-même de la solidité, on taillera les demi-fuseaux (*fig.* 10 et 10 *bis*) en papier fort et bien collé ; on les humectera avec une éponge, et on les placera dans les moules bien régulièrement les uns à côté des autres ; puis, dans leur intérieur, on placera d'autres fuseaux en papier gris ou en papier non collé, mais assez épais, et enduit de colle de pâte. Il faut les poser de telle sorte, que les jointures de ces fuseaux se trouvent sur le milieu de la largeur des premiers. On répétera cette opération dix, quinze ou vingt fois, suivant l'épaisseur que l'on veut donner au carton, et qui doit être en rapport avec la grandeur du diamètre du globe.

Ce cartonnage doit sécher doucement, et, cela, ne pas être exposé aux rayons du soleil ni à fluence du feu; en séchant, il se retire vers le c et se déforme, surtout si les feuilles de papier s posées n'ont pas perdu leur humidité séparéme si le carton a été fait avec trop de précipitatio peut remédier à cet inconvénient, en plaçant l'intérieur du moule des étaies en bois qui co nent fortement le cartonnage contre le plâtre, s sur le pourtour de son diamètre (*fig.* 11).

On peut, après avoir placé dans le moule des fuseaux (*fig.* 10), remplacer les feuilles superposé de la pâte de carton, du carton-pierre, ou autr stance malléable, et susceptible de se durcir e chant.

Pour obtenir la pâte de carton, il faut laisser per du papier dans de l'eau, jusqu'à ce qu'il ait toute sa consistance, et soit réduit en véritable lie; on le presse alors pour en faire sortir l'eau, le pétrit avec de la colle de farine: la pâte qui sulte devient très-dure et très-solide; mais il est cile d'en enduire bien également les parois intér du moule; et, pour cela, il ne faut pas qu'elle so liquide. On peut avoir un calibre en bois d'un d tre un peu plus petit que celui du moule, mont une barre qui lui sert de support, et sur laqu

peut tourner ; ce calibre, en se mouvant dans l'intérieur du moule, grattera et ramassera toutes les surépaisseurs de la pâte avec sa partie circulaire, qui doit être taillée en biseau (*fig.* 12).

On peut remplacer la colle de pâte par de la colle de Flandre : le carton est alors plus tôt sec et plus dur encore ; mais il est aussi plus difficile à employer, et moins malléable.

Lorsque les deux calottes sont entièrement durcies, on les réunit, soit en enduisant leurs bords avec de la colle-forte et couvrant la suture avec une bande de bon papier ou d'étoffe fine, soit en plaçant dans l'intérieur un cercle de carton de 2 à 3 centimètres de largeur, qui sert à unir les deux hémisphères comme une tabatière avec son couvercle, et sur lequel on les fixe avec de la colle-forte.

Un axe ou broche en fer traverse le globe dans l'autre sens, marque les pôles, et sert à fixer l'instrument sur les cercles qui doivent être sa monture. Cet axe doit avoir une force relative au diamètre de la boule et au poids qu'il doit supporter.

Si le globe que l'on veut construire sort du diamètre ordinaire, on est obligé d'abandonner la méthode que nous venons de traiter, parce qu'alors le retrait du carton devient trop considérable, et qu'il se déforme assez promptement.

Pour les grands globes, on emploiera avec avantage une charpente en bois très-léger et très-sec, qui formera une espèce de cage (*fig.* 13) et sera traversée par un axe en fer C. Cette charpente peut être composée de deux parties s'unissant dans le sens de l'équateur, et se serrant l'une contre l'autre au moyen d'écrous ronds placés à vis aux deux extrémités de l'axe (*fig.* 14); une petite bande de cuivre divisée marquera l'équateur, et servira à cacher la jointure des deux hémisphères, étant fixée sur l'une d'elles à moitié de sa largeur, et recouvrant l'autre.

La charpente doit avoir, à 2 ou 4 millimètres près, le diamètre extérieur du globe ; on la placera dans un calibre en fer dressé avec le plus grand soin, et fixé sur le bord d'une table échancrée (*fig.* 15), les extrémités des axes placées aux points A, B, dans une rainure, et de manière à ce que le globe puisse tourner dans le calibre sans éprouver ni secousse ni variation.

On tendra sur toute la surface de la boule une toile forte et solide, que l'on fixera au moyen de petites pointes enfoncées dans toutes les parties de la charpente, et que l'on enduira de colle-forte.

Si le globe n'est pas très-gros, c'est-à-dire si son diamètre ne dépasse pas 60 ou 80 centimètres, on peut remplacer la toile par du papier collé immédiatement sur la charpente.

Tous les vides étant ainsi fermés avec la toile ou le papier, on aura déjà une sphère irrégulière; on la couvrira de différentes couches de papier, la faisant continuellement tourner dans le calibre, et remplissant avec précaution les parties creuses, et enlevant, au contraire, au moyen d'une râpe ou d'une pierre ponce, celles qui seraient trop saillantes. On obtiendra ainsi, après un travail plus ou moins long, une surface régulière et unie, que l'on pourra enduire, en dernier lieu, d'une couche de colle de Flandre, qui la polira davantage.

Il est possible d'obtenir une surface encore plus belle en employant, en dernier lieu, du blanc de Bougival bien pulvérisé et infusé dans de la colle de peau pure; on l'étendra sur la boule, on la fera tourner dans le calibre en fer, qui enlèvera la sur-épaisseur avec le tranchant de son bord, et répétant cette opération jusqu'à ce que toutes les parties de la sphère touchent intimement le calibre.

Il faut éviter de donner à cette couche de blanc une épaisseur trop considérable, c'est-à-dire plus de deux millimètres, car alors il est sujet à se fendiller.

C'est sur ce carton bien poncé ou sur ce blanc bien uni que l'on colle le papier sur lequel on a dessiné ou imprimé la géographie, ou sur lequel on doit la dessiner. Il faut que les fuseaux soient plutôt un peu plus

QUELQUES OUVRAGES

A CONSULTER

SUR LA CONSTRUCTION ET LE DESSIN D
CARTES GÉOGRAPHIQUES.

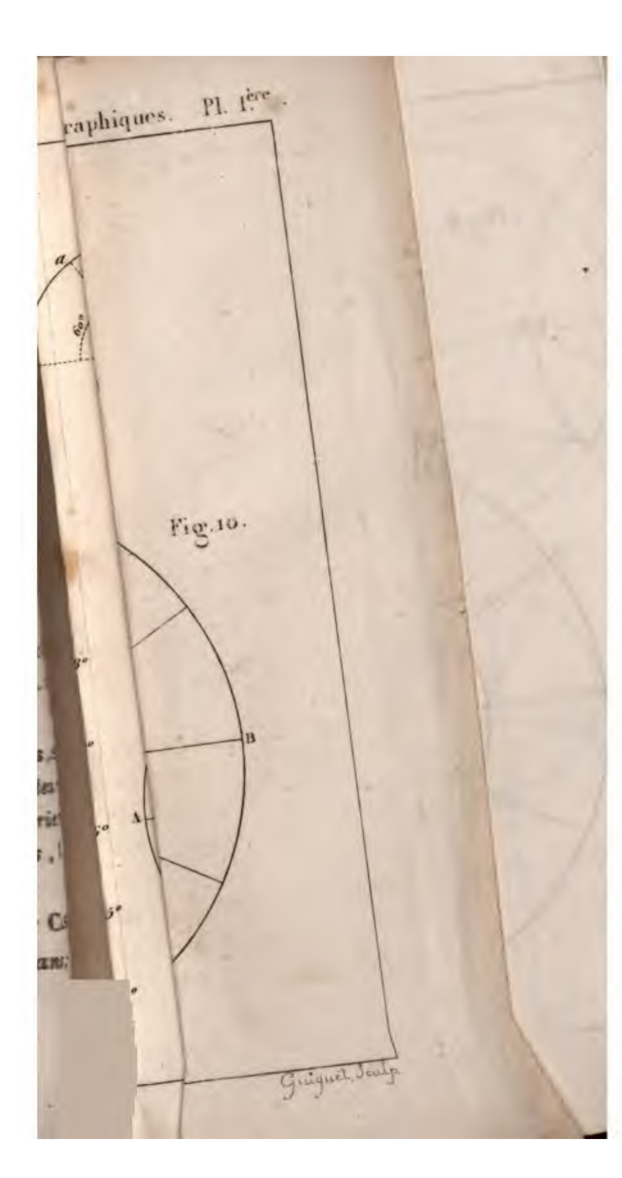
Traité du Lavis des Plans, appliqué spécialement reconnaissances militaires ; par L. N. Lespinas 1 vol. in-8°. *Paris*, 1801.

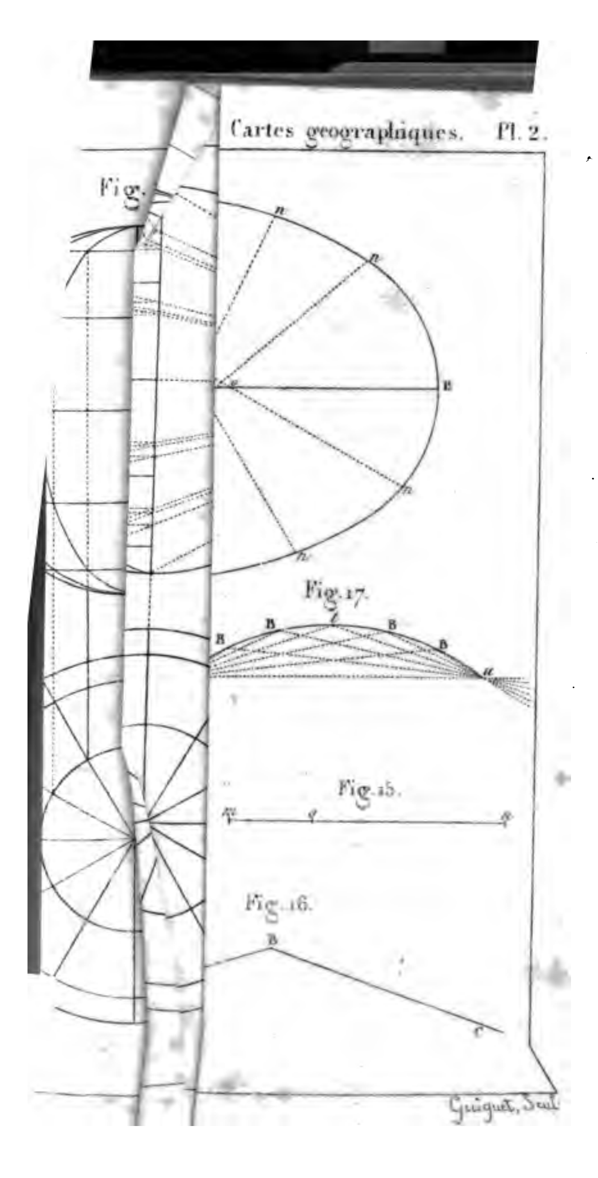
Eléments de Topographie militaire, ou Instructions taillées sur la manière de lever à vue et de dessi avec promptitude les cartes militaires ; par J. Hayne : traduit de l'allemand par un officier corps impérial du génie de France. 1 vol. in- *Paris*, 1806.

Méthode simple et facile pour lever les Plans, sui d'un *Traité du Nivellement*, d'un *Abrégé des règ du Lavis*, et des *Eléments de Trigonométrie rec ligne ;* par F. Legoy, géographe. *Paris*, 1 in-8°. 1813.

Description Géométrique de la France ; par Cassi

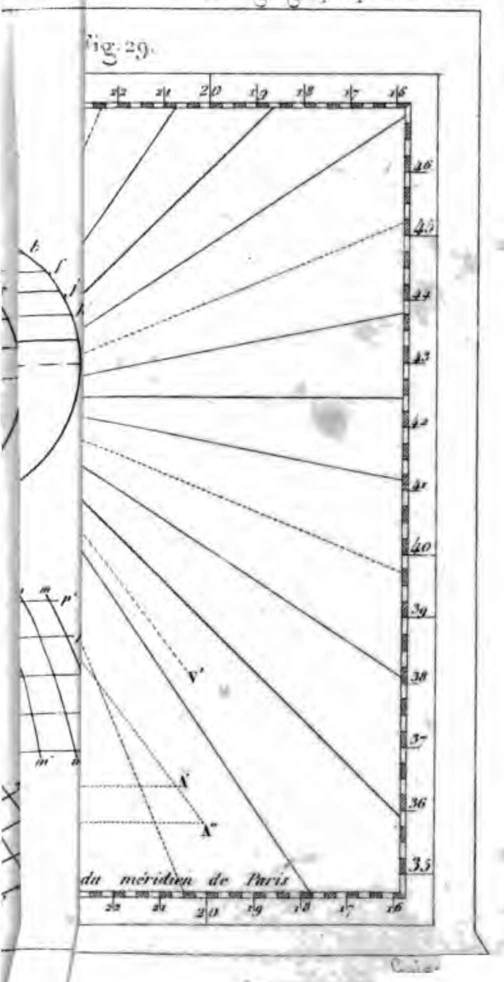
Trigonométrie appliquée au Levé des Plans ; Puissant. *Paris*, in-8°. 1809.


a
60°
Fig. 10.
B
A
Guiguet, Sculp.



Guiguet, Sculp.




Fig. 29.
22
21
20
19
18
17
16
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
V'
A'
A"
du méridien de Paris


UNIV.
OF
MICH.

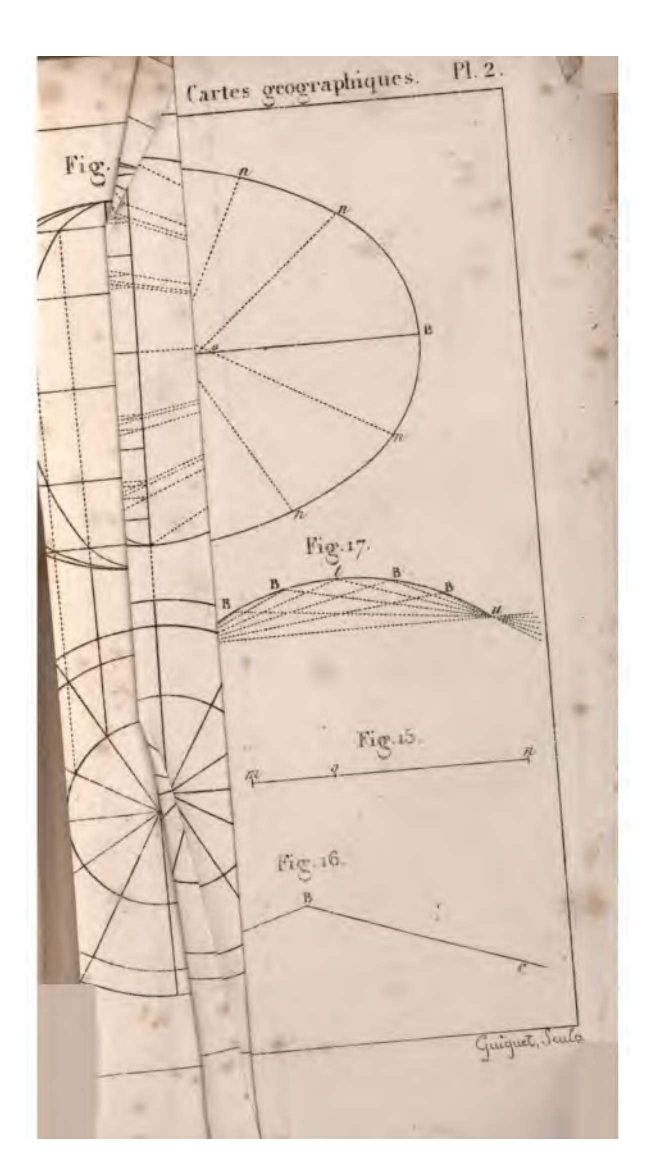


Fig.
n
n
B
e
n
n
Fig. 17.
B
B
b
B
B
u
Fig. 15.
m
q
n
Fig. 16.
B
c
Guiguet, Sculp.


UNIV.
OF
MICH.

Fig. 29.

22 21 20 19 18 17 16

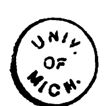
46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35

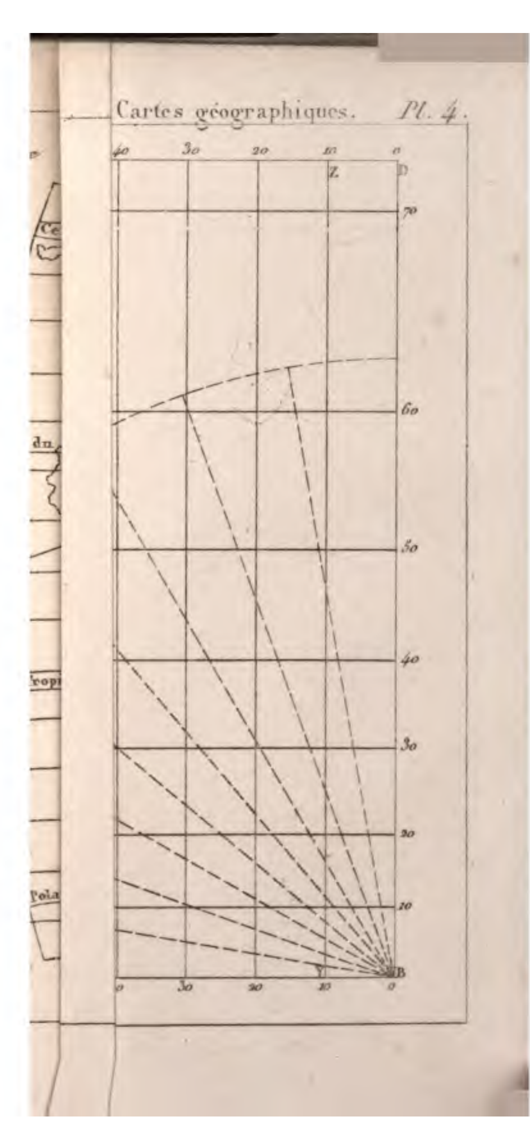
b f j h m p' l m' n V' A' A"

du méridien de Paris

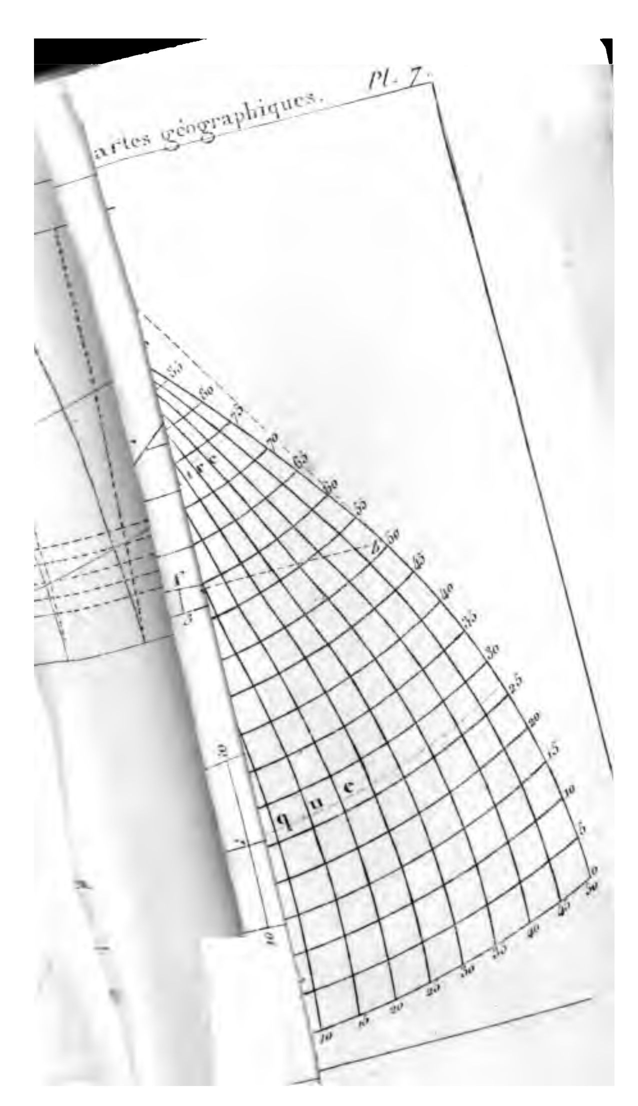
22 21 20 19 18 17 16

Guiguet Sc.

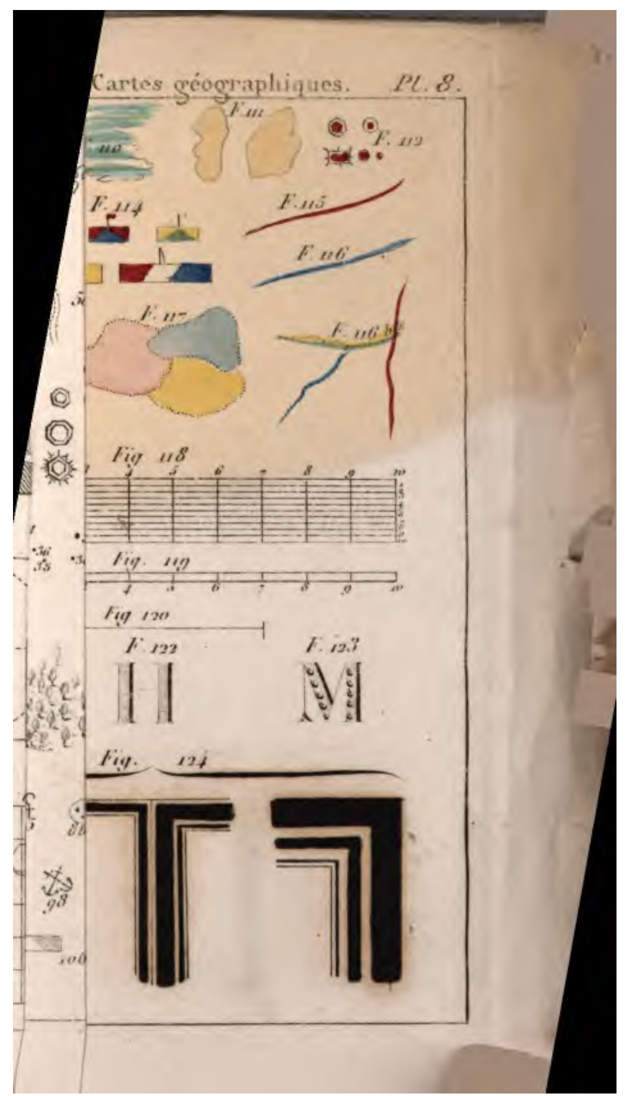

UNIV.
OF
MICH.


Cartes géographiques. Pl. 4.
40
30
20
10
0
Z
D
70
60
50
40
30
20
10
B
Y
0
30
20
10
0


UNIV.
OF
MICH.



artes géographiques.
Pl. 7.
q u e


F. 111
F. 112
F. 114
F. 115
F. 116
F. 117
Fig 118
Fig. 119
Fig 120
F. 122
F. 123
Fig. 124


UNIV.
OF
MICH.

Traité de Géodésie; par PUISSANT. 2 vol. in-4°. *Paris,* 1819.

Traité de Topographie, d'Arpentage et de Nivellement; par PUISSANT. In-4°. *Paris,* 1807.

Méthode pour le levé et la construction des Cartes hydrographiques; par CH.-FR. BEAUTEMPS-BEAUPRÉ. *Paris*, in-8°.

Traité des Mesures itinéraires anciennes et modernes; par D'ANVILLE. 1769. In-8°.

Précis de la Géographie universelle; par MALTE-BRUN. Tome 2.

Institutions géographiques; par ROBERT DE VAUGONDI. 1 vol. in-8°. *Paris.*

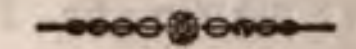
Mémorial topographique et militaire, publié au Dépôt général de la Guerre.

Geometrical construction of Maps and Globes; by A. Arrowsmith. *London*, 1825.

VOCABULAIRE

ET

TABLE DES MATIÈRES.



A.

Adoucir. C'est, avec des hachures, du pointi couleurs, passer d'un ton très-vigoureux plus léger, par une teinte qui s'affaiblit i ment.

Afrique (Projection pour une carte d'), *pag*

Aiguilles. On les emploie pour piquer les c faut qu'elles soient fines. (Voyez *Piquoi*

Alun. Sel minéral, utile pour encoller le p ne l'est pas assez, et pour le réparer da droits qui ont été grattés.

Amérique (Projection pour une carte d'), *p.*

Angle de réduction. Opération pour réduire et les cartes. (Voyez *Compas de réductio*

Anse de panier. Arc formé de plusieurs cen

Arc. Partie de la circonférence.

Archevêchés. Signes qui les représentent, *p*

Asie (Projection pour une carte d'), *p.* 81.

Diamètre. Ligne droite qui passe par le cen
termine des deux côtés à la circonférence.
mètre divise le cercle en deux parties égal
mées *demi-cercles.*

E.

Eau gommée. Eau pure dans laquelle on fai
de belle gomme arabique, pour broyer ou
les couleurs, et leur donner de la fixité.
sert aussi pour enduire le papier qui boit

Échelle. Pour indiquer les mesures d'étendue
cartes.

G.

H.

I.

L.

M.

O.

P.

R.

Règles. Pour tracer des lignes, *p*. 108.
Règles courbes. Pour tracer des arcs, *p*. 109.
Rivières (Dessin des), *p*. 143. — Coloris des rivi
p. 159.
Rochers (Dessin des), *p*. 149.
Routes (Dessin des), *p*. 145.

S.

Sables (Dessin des), *p*. 148. — Lavis des sa
p. 160.
Sandaraque. Poudre résineuse avec laquelle on f
les parties du papier qui ont été grattées. Il
éviter d'employer cette matière sur les des
(Voyez *Encollage* et *Calpin*.)
Scierie (Signe de), *p*. 157.
Sépia. Pour laver les montagnes sur les cartes, *p*.
Signes conventionnels (Dessin des), *p*. 156.
Sondes (Indication des), *p*. 149.
Singe. (Voyez *Pantographe*.)
Sphère ou *Globe*. Corps dont la surface a tous
points à égale distance d'un autre point pla
milieu, et qu'on appelle *centre*.

T.

Table pour dessiner, *p*. 108.
Table des parties méridionales, pour la constru

. C'est, en général, toute couleur qu'on étend du papier avec des pinceaux.
plate. Qui n'est ni adoucie ni fondue, mais unie.

U.

FIN.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARD



Juin 1882.

Ce Catalogue annule les précédents.

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE

DE

RORET

RUE HAUTEFEUILLE, 12

AU COIN DE LA RUE SERPENTE

PARIS



(Voir ci-contre la division du Catalogue).

DIVISION DU CATALOGUE

L'ABEILLE

JOURNAL D'ENTOMOLOGIE

Spécialement consacré aux Coléoptères

Rédigé par M. S.-A. De Marseul.

journal parait deux fois par mois, par livraison de
ages in-18 jésus.

s abonnements se font *pour un an* et *pour six mois*, à
r du 1er janvier et du 1er juillet.

Pour six mois (12 livraisons). . . . . 13 fr.
Pour l'année entière (24 livraisons).. . . . 25 fr.

Abeille forme quatre séries, dont les trois premières se
posent chacune de 6 vol. in-12, se vendant séparément.

Série (1864-1869), tomes I à VI.	90 fr.
aque volume séparément.	15 fr.
Série (1870-1875), tomes VII à XII.	108 fr.
aque volume séparément.	18 fr.
Série (1876-1882), tomes XIII à XVI, chacun :	18 fr.
me XVII, 1 vol., planches noires.	20 fr.
— — planches coloriées.	22 fr.
me XVIII, 1 vol. planches noires.	18 fr.
série (1880), tome XIX.	18 fr.

BREBISSONIA

Revue mensuelle illustrée

de

TANIQUE CRYPTOGAMIQUE

ET D'ANATOMIE VÉGÉTALE

Organe de la Société cryptogamique de France

Rédigée par M. G. Huberson.

4e Année. — 1882.

es abonnements ne se font que *pour un an* à partir du
janvier.

France et Union postale.. . . . . 10 fr.
Etranger en dehors de l'Union. . . . . 12 fr.

n peut se procurer les tomes I, II et III (1878-1881),
l. in-8° avec planches ; chacun.. . . . . 12 fr.
ur les abonnés à l'année courante, chaque vol. 10 fr.

L'AMEUBLEMENT

Recueil de dessins

de Siéges, de Meubles et de Tentures, genre

Divisé en trois catégories :

SIÉGES, MEUBLES, TENTUR

Renfermant 72 planches par an,

PUBLIÉ PAR D. GUILMARD.

Les abonnements ne se font que *pour un an*, à pa 1er janvier.

3 catégories ensemble :	PARIS.	DÉPARTEMENTS.	Ét
En noir :	15 fr.	18 fr.	
En couleur :	25 fr.	28 fr.	
2 catégories ensemble :			
En noir :	10 fr.	12 fr.	
En couleur :	17 fr.	18 fr. 50	
1 catégorie séparée :			
En noir :	5 fr.	6 fr.	
En couleur :	8 fr.50	9 fr.50	

Une planche séparée : En noir : 50 c. — En couleur

LE GARDE-MEUBLE

JOURNAL D'AMEUBLEMENT

Divisé en 3 catégories : SIÉGES, MEUBLES, TEN

Renfermant 54 planches par an,

PUBLIÉ PAR D. GUILMARD.

Les abonnements se font *pour un an* et *pour six* partir du 15 janvier et du 15 juillet de chaque année. reçoit pas d'abonnement de six mois pour une ca séparée.

3 Catégories réunies :	PARIS.		DÉPARTEMENTS.		ÉTRAN
	6 mois.	1 an.	6 mois.	1 an.	6 mois.
En noir :	11 f. 25	22 f. 50	13 fr.	26 fr.	14 fr.
En couleur :	18 fr.	36 fr.	20 fr.	40 fr.	21 fr.
2 catégories réunies :					
En noir :	7 f. 50	15 fr.	9 fr.	18 fr.	10 fr.
En couleur :	12 fr.	24 fr.	14 fr.	27 fr.	15 fr.
1 catégorie séparée :					
En noir :	»	7 f. 50	»	9 fr.	»
En couleur :	»	12 fr.	»	14 fr.	»

Une feuille séparée : En noir : 50 c. — En couleur : 75 c.

LE TECHNOLOGISTE

Organe spécial des Propriétaires et des Constructeurs d'Appareils à vapeur

Publié sous la direction de M. L.-V. Lockert,
Ingénieur civil, ancien élève de l'Ecole centrale.

Revue mensuelle

TROISIÈME SÉRIE, *format in-4*. — TOME 5e (1882).

Les abonnements ne se font que *pour un an*, à partir du 1er janvier.

Paris et France. . . . . 20 fr.
Union des Postes. . . . . 25 fr.
Hors de l'Union postale. . . . . 30 fr.

Les tomes I, II et III (1878-1880) forment 3 volumes in-4 avec titres et tables, du prix de 30 francs chacun.
Le tome IV (1881) se vend exceptionnellement 10 fr.

PREMIÈRE ET DEUXIÈME SÉRIES (*format in-8*).

La PREMIÈRE SÉRIE (1839–1875), complétement terminée, se compose de 35 volumes in-8, accompagnés de planches ou ornés de figures, chacun du prix de 15 fr.
La DEUXIÈME SÉRIE (1876–1877), également terminée, se compose de 4 volumes in-8, ornés de figures, chacun du prix de 10 fr.
TABLE alphabétique et analytique des Tomes I à XX (1839-1859). 1 vol. grand in-8°. 10 fr.
TABLE alphabétique et analytique des Tomes XXI à XXX (1859-1869). 1 vol. grand in-8°. 5 fr.
La Table des Tomes XXXI à XXXV, et celle des 4 volumes de la deuxième série (1869-1877), *sont en préparation*.
Ces Tables sont données *gratuitement* aux Abonnés à la Collection complète ou aux personnes qui font l'acquisition des deux premières séries.
On peut se procurer des *collections complètes* de ce recueil, ainsi que des volumes séparés.
A partir du 1er janvier 1878, le prix des COLLECTIONS COMPLÈTES *des deux premières séries*, est *réduit* à **300** fr. *au lieu de* 680 fr., prix de publication.
Le prix des volumes séparés est *abaissé* de 18 à 15 fr. pour la première série et de 12 fr. 50 à 10 fr. pour la deuxième.

ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION

DES

MANUELS-RORET

FORMANT UNE

ENCYCLOPÉDIE DES SCIENCES ET DES ARTS

FORMAT IN-18;

PAR UNE RÉUNION DE SAVANTS ET DE PRATICIENS,

Tous les Traités se vendent séparément.

La plupart des volumes, de 300 à 400 pages, renferment des planches parfaitement dessinées et gravées, et des vignettes intercalées dans le texte.

Les Manuels épuisés sont revus avec soin et mis au niveau de la science à chaque édition. Aucun Manuel n'est cliché, afin de permettre d'y introduire les modifications et les additions indispensables.

Cette mesure, qui met l'Editeur dans la nécessité de renouveler à chaque édition les frais de composition typographique, doit empêcher le Public de comparer le prix des *Manuels-Roret* avec celui des autres ouvrages, tirés sur cliché à chaque édition, et ne bénéficiant d'aucune amélioration.

Pour recevoir chaque volume franc de port, on joindra, à la lettre de demande, un mandat sur la poste (de préférence aux timbres-poste) équivalent au prix porté au Catalogue.

Cette franchise de port ne concerne que la **Collection des Manuels-Roret** (pages 8 à 35), et la **Bibliothèque des Arts et Métiers** (page 36). Elle n'est applicable qu'à la France et à l'Algérie. Les volumes expédiés dans les pays qui ne font pas partie de l'Union des Postes, seront grevés des frais de poste établis d'après les conventions internationales.

civiles, commerciales, criminelles, etc., par
(*En préparation.*)

— **Aérostation,** ou Guide pour servir
qu'à la pratique des *Ballons*, par M. D
1 vol. orné de figures.

— **Agents-Voyers.** V. *Ponts et Chaus*

— **Agriculture Elémentaire,** à l'
primaires et des écoles d'agriculture, par M
vrage autorisé par l'Université.) 1 vol.

— **Alcools,** voyez *Distillation, Liqui*
en eaux-de-vie.

— **Alcoométrie,** contenant la descri
reils et des méthodes alcoométriques, des T
lage et de Remontage, et des indications po
alcools au poids, par M. F. MALEPEYRE. 1 v

— **Algèbre,** ou Exposition élémentair
de cette science, par M. TERQUEM. (*Ouvrag*
l'Université.) 1 gros vol.

— **Alliages métalliques,** par M. HE
périeur d'artillerie, ancien élève de l'Ecole
(Ouvrage *approuvé par le Comité d'artillerie*

— **Allumettes,** voyez *Briquets.*

— **Amidonnier** et **Vermicellier,**
Fabrication de l'Amidon, du Vermicelle et d
tenus des Fruits et des Plantes qui renferm
cule, par MM. MORIN et F. MALEPEYRE. 1 vol

— **Amorces fulminantes,** V. *Artifi*

— **Anatomie comparée,** par MM.
STANNIUS ; trad. de l'allemand par MM. SPRING
professeurs à l'Université de Liége. 3 gros

— **Animaux domestiques** (**Eleveur d'**), traitant de la Bouverie, de la Vacherie, de la Bergerie, de la Porcherie, du Clapier, du Pigeonnier et de la Basse-Cour. (*En préparation.*)

— **Animaux nuisibles** (Destructeur des).

1re *partie*, contenant les animaux nuisibles à l'agriculture, au jardinage, etc., par M. Vérardi. 1 vol. orné de pl. 3 fr.

2e *partie*, contenant les Hylophthires et leurs ennemis, ou Description et Iconographie des Insectes les plus nuisibles aux forêts, avec une méthode pour apprendre à les détruire et à ménager ceux qui leur font la guerre, à l'usage des forestiers, des jardiniers, etc., par MM. Ratzeburg, De Corberon et Boisduval. 1 vol. orné de 8 planches. 2 fr. 50

— **Aquarelle,** voyez *Peinture à l'Aquarelle.*

— **Arbres fruitiers** (Taille des), contenant les notions indispensables de Physiologie végétale; un Précis raisonné de la multiplication, de la plantation et de la culture; les vrais principes de la taille et leur application aux formes diverses que reçoivent les arbres fruitiers, par M. L. de Bavay. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Archéologie** grecque, étrusque, romaine, égyptienne, indienne, etc., traduit de l'allemand de M. O. Muller par M. Nicard. 3 vol. avec Atlas, 10 f. 50; de l'Atlas séparé : 12 fr. Prix des 3 volumes : 22 fr. 50

— **Architecte des Jardins,** ou l'Art de les composer et de les décorer, par M. Boitard. 1 vol. avec Atlas de 140 planches. 15 fr.

— **Architecte des Monuments religieux,** ou Traité d'Archéologie pratique, applicable à la restauration et à la construction des Eglises, par M. Schmit. 1 gros vol. avec Atlas contenant 21 planches. 7 fr.

— **Architecture,** ou Traité de l'Art de bâtir. (*En préparation.*)

— **Arithmétique démontrée,** par MM. Collin et Trémery. 1 vol. 2 fr. 50

— **Arithmétique complémentaire,** ou Recueil de Problèmes nouveaux, par M. Trémery. 1 vol. 1 fr. 75

— **Armurier,** Fourbisseur et Arquebusier, traitant de la fabrication des Armes à feu et des Armes blanches, par M. Paulin Désormeaux. 2 vol. avec planches. 6 fr.

— **Arpentage,** ou Instruction élémentaire sur cet art et sur celui de lever les plans, par M. Lacroix, de l'Institut, MM. Hogard, géomètre, et Vasserot, avocat. 1 vol. avec figures. (*Autorisé par l'Université.*) 2 fr. 50

On vend séparément les Modèles de Topographie, par Chartier. 1 planche coloriée. 1 fr.

— **Art militaire,** ou Instructions pratiques à l'usage de toutes les armes de terre, par M. Vergnaud, colonel d'artillerie. 1 volume avec figures. 3 fr.

— **Artificier,** *Première partie*, Pyrotechnie militaire, contenant la préparation et le chargement des Projectiles, des Artifices et des Combinaisons fulminantes, l'Art du Poudrier et du Salpêtrier, et la fabrication des Poudres de guerre et de chasse, par M. A.-D. Vergnaud, colonel d'artillerie et M. P. Vergnaud, lieutenant-colonel. 1 gros vol. orné de figures et de planches. 3 fr. 50

— *Deuxième partie*, Pyrotechnie civile, contenant l'art de confectionner et de tirer les Feux d'artifice, par les mêmes auteurs, 1 vol. avec planche et vignettes. 3 fr.

— **Asphaltes et Bitumes,** voyez *Chaufournier*.

— **Aspirants** aux fonctions de Notaires, Greffiers, Avocats à la Cour de Cassation, Avoués, Huissiers, et Commissaires-Priseurs, par M. Combes. 1 vol. 3 fr. 50

— **Assolements, Jachère** et **Succession des Cultures,** par M. Victor Yvart, de l'Institut, avec des notes par M. Victor Rendu, inspecteur de l'agriculture. 3 vol. 10 fr. 50

— Le même ouvrage, 1 vol. in-4. (V. page 51). 12 fr.

—**Astronomie,** ou Traité elémentaire de cette science, trad. de l'anglais de W. Herschel, par M. A.-D. Vergnaud. 1 vol. orné de planches. 3 fr. 50

— **Astronomie amusante,** Notions élémentaires sur l'Astronomie, par M. L. Tomlinson, traduit de l'anglais par A. D. Vergnaud. 1 vol. avec figures. 2 fr. 50

— **Avocats,** voyez *Aspirants* aux fonctions d'avocats à Cour de Cassation.

— **Avoués,** voyez *Aspirants* aux fonctions d'Avoués.

— **Ballons,** voyez *Aérostation*.

— **Bibliographie universelle,** par MM. F. Denis, P. Pinçon et De Martonne. 3 gros vols. à 2 colonnes. 20 fr.

— **Bibliothéconomie,** Arrangement, Conservation et Administration des Bibliothèques, par L.-A. Constantin. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Bijoutier, Joaillier, Orfèvre, Graveur sur Métaux et Changeur,** traitant de la taille, du montage et de l'imitation des Pierres précieuses, de l'Affinage de l'Or et de l'Argent, de l'alliage et du travail des Métaux précieux, du titre et de la valeur des Monnaies françaises et étrangères, etc., par M. Julia de Fontenelle. 2 vol. avec figures. 7 fr.

— **Biographie,** ou Dictionnaire historique abrégé des grands hommes, par M. Noel, ancien inspecteur-général des études. 2 volumes. 6 fr.

— **Blanchiment et Blanchissage,** Nettoyage et Dégraissage des fils de lin, coton, laine, soie, etc., par MM. J. de Fontenelle et Rouget de Lisle. 2 vol. avec fig. 6 fr.

— **Bleus et Carmins d'Indigo** (Fabricant de), par M. Félicien Capron. 1 volume. 1 fr. 50

— **Boissons économiques,** voyez *Vins de Fruits.*

— **Boissons gazeuses,** voyez *Eaux Gazeuses.*

— **Bois.** Exploitation, cubage, conversion et réduction des Bois. (*En préparation.*)

— **Bonnetier et Fabricant de bas,** renfermant les procédés à suivre pour exécuter, sur le métier et à l'aiguille les divers tissus à maille, par MM. Leblanc et Preaux-Caltot. 1 vol. avec planches. 3 fr. 50

— **Botanique,** Partie élémentaire, par M. Boitard. 1 vol. avec planches. 3 fr. 50

Atlas de botanique pour la partie élémentaire. 1 vol. in-8 renfermant 36 planches. 6 fr.

— **Botanique,** 2e partie, Flore française, ou Description synoptique des plantes qui croissent naturellement sur le sol français, par M. Boisduval. 3 gros vol. 10 fr. 50

Atlas de botanique, composé de 120 planches, représentant la plupart des plantes décrites dans l'ouvrage ci-dessus. Figures noires, 9 fr; fig. coloriées. 18 fr.

— **Bottier et Cordonnier.** (*En préparation.*)

— **Boucher,** voyez *Charcutier.*

Tableau figuratif des Maniements et des Coupes des Animaux de Boucherie, in-plano. 25 c.

Tableau figuratif des diverses Qualités de la Viande de Boucherie, in-plano colorié. 1 fr.

— **Boucherie Taxée,** ou Code des Vendeurs et des Acheteurs de Viande, suivi d'un Barême pour l'application du prix à la pesée, par un Magistrat. 1 vol. 1 fr. 50

— **Bougies stéariques et Bougies de paraffine,** traitant de la fabrication des Acides gras concrets, de l'Acide oléique, de la Glycérine, etc., par M. F. Malepeyre. 2 vol. accompagnés de planches. 7 fr.

— **Boulanger,** ou Traité de la Panification française et étrangère, contenant les moyens de reconnaître la sophistication des farines, par MM. J. de Fontenelle et F. Malepeyre. 2 vol. accompagnés de planches. 6 fr.

— **Bourrelier et Sellier,** contenant la fabrication des harnais de toute sorte pour les chevaux d'attelage et de

selle, ainsi que la garniture des voitures, par M. Lebrun. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Bourse et ses Spéculations** mises à la portée de tout le monde, par M. Boyard. 1 vol. 2 fr.50

— **Bouvier.** (*En préparation.*)

— **Brasseur,** ou l'Art de faire toutes sortes de Bières françaises et étrangères, par M. F. **Malepeyre.** 2 gros volumes accompagnés de 11 planches. 7 fr.

— **Briquetier, Tuilier,** Fabricant de Carreaux et de tuyaux de Drainage, contenant les procédés de fabrication, la description d'un grand nombre de Machines et de Fours usités dans ces industries, par M. F. Malepeyre. 2 vol. ornés de figures. 6 fr.

— **Briquets, Allumettes chimiques,** soufrées, phosphorées, amorphes, etc., *Briquets électriques, Lumière électrique* et appareils qui la produisent, par MM. W. Maigne et A. Brandely. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Broderie,** ou Traité complet de cet Art, par Mme Celnart. 1 vol. avec un Atlas de 40 planches. 7 fr.

— **Bronzage des Métaux et du Plâtre,** traitant des Enduits et des Peintures métalliques, de la Peinture et du Vernissage des Métaux et du Bois, par MM. Debonliez, Fink et Malepeyre. 1 vol. orné de fig. 2 fr.

— **Cadres** (Fabricant de), Passe-Partout, Châssis, Encadrements, traitant de la réparation des cadres et de vieilles estampes, par M. de Saint-Victor. 1 vol. avec figures. 1 fr.

— **Calculateur,** ou Comptes-Faits utiles aux opérations industrielles, aux comptes d'inventaire, etc., par M. Aug. Terrière. 1 gros vol. 3 fr.

— **Calendrier** (Théorie du) et Collection de tous les calendriers des années passées, présentes et futures, par M. Francœur, professeur à la Faculté des sciences. 1 vol. 3 fr.

— **Calligraphie,** ou l'Art d'écrire en peu de leçons d'après la méthode de Carstairs. 1 Atlas in-8 obl. 1 fr.

— **Canotier,** ou Traité universel et raisonné de cet Art, par un Loup d'eau douce; vol. orné de fig. 1 fr.

— **Caoutchouc, Gutta-percha, Gomme factice,** Tissus imperméables, Toiles cirées et gommées, par M. Maigne. 2 vols. accompagnés de planches. 5 fr.

— **Capitaliste,** contenant la pratique de l'escompte et des comptes-courants, d'après la méthode nouvelle, par M. Terrière, employé à la trésorerie générale de la couronne. 1 gros vol. 3 fr.

— **Carrier,** voyez *Chaufournier.*

— **Cartes Géographiques** (Construction et Dessin s), par M. Perrot. 1 vol. orné de planches. 2 fr. 50

— **Cartonnier**, Cartier et Fabricant de Cartonnages, r M. Lebrun. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Caves et Celliers** (Garçons de), **Maîtres de hais**, voyez *Vins* (*Calendrier des*).

— **Chamoiseur, Maroquinier, Mégissier, einturier en peaux, Fabricant de Cuirs veris, Parcheminier et Gantier,** traitant de l'outilge nouveau et des procédés les plus récents et les plus ı usage dans ces diverses industries, par MM. Julia-Fonenelle et W. Maigne. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Chandelier et Cirier,** contenant toutes les opéıtions usitées dans ces industries, par MM. Séb. Lenormand t F. Malepeyre. 2 vol. accompagnés de planches. 6 fr.

— **Chapeaux** (Fabricant de) en tous genres, tels que hapeaux de soie, de feutre, de poils, de plumes et de aille, par MM. Cluz, F. et Julia de Fontenelle. 1 vol. rné de planches. 3 fr.

— **Charcutier, Boucher et Equarrisseur,** ontenant l'Art de préparer et de conserver les différentes arties du Porc, les maniements et le Dépeçage du Bœuf, de Vache, du Taureau, du Veau, du Mouton, du Porc et du heval, et traitant de l'utilisation des débris, par MM. Lerun et W. Maigne. 1 vol. accompagné de planches 3 fr.

On vend séparément :

Tableau des qualités de viande, in-plano col. 1 fr.

Tableau des maniements et des coupes, in-plano. 25 c.

— **Charpentier,** ou Traité complet et simplifié de et Art, par MM. Hanus, Biston, Boutereau et Gauché. vol. accompagnés d'un Atlas de 22 planches. 7 fr.

— **Charron et Carrossier,** ou l'Art de fabriquer utes sortes de Voitures. (*En préparation.*)

— **Chasselas,** sa culture à Fontainebleau, par un Vieron des environs. 1 vol. avec figures. 1 fr. 75

— **Chasseur,** ou Traité général de toutes les chasses courre et à tir, par MM. de Mersan, Boyard et Robert. vol. contenant la musique des principales fanfares. 3 fr.

— **Chaudronnier et Tôlier,** contenant l'Art de availler au marteau le cuivre, la tôle et le fer-blanc, nsi que les travaux d'Estampage et d'Etampage, par M. Jullien, Valério et Casalonga, ingénieurs civils. 1 vol. 1 Atlas in-18 de 20 planches. 5 fr

— **Chaufournier, Plâtrier, Carrier et Bitumier,** contenant l'exploitation des Carrières et la fa-

gné de planches.

— **Chimie Agricole,** par MM. Da
1 vol. orné de figures.

— **Chimie analytique,** contenant
les manipulations chimiques, les élément
ganique qualitative et quantitative, et des
mie organique, par MM. Will, F. Vœhler,
Lepeyre. 2 vol. ornés de planches et de ta

— **Chimie appliquée,** Voyez *Prod*

— **Chimie Inorganique et Or**
M. Vergnaud. 1 gros vol. orné de figures.

— **Chirurgie,** voyez *Médecine, Instrum*

— **Chocolatier**, voyez *Confiseur*.

— **Cidre et Poiré** (Fabricant de), indi
d'imiter, avec le suc de pomme ou de poire,
l'Eau-de-Vie et le Vinaigre de vin, par M
orné de figures.

— **Cirage,** voyez *Encres.*

— **Cire à cacheter** (Fabrication de
tier-régleur, *Papiers de Fantaisie.*

— **Ciseleur,** contenant la description
l'Art de ciseler et repousser tous les métau
terie, orfèvrerie, armures, bronzes, etc., pa
nier, ciseleur-sculpteur. 1 vol. orné de figu

— **Coiffeur,** contenant l'Art de se co
par M. Villaret. 1 vol. orné de figures.

— **Colles** (Fabrication de toutes sortes
celles de matières végétales, animales et
M. Malepeyre. 1 vol. orné de planches.

les livres, à la comptabilité, à la bourse, aux emprunts, etc., par MM. GALLAS et PIJON. 2 vol. 6 fr.

On vend séparément la MÉTHODE NOUVELLE POUR LE CALCUL DES INTÉRÊTS A TOUS LES TAUX. 1 vol. in-18. 1 fr. 50

— **Commissaires-Priseurs,** voyez *Aspirants* aux fonctions de Commissaires-Priseurs.

— **Compagnie** (Bonne), ou Guide de la Politesse et de la Bienséance, par madame CELNART. 1 vol. 1 fr. 75

— **Comptes-Faits,** voyez *Calculateur*, *Capitaliste*, *Poids et Mesures* (*Barême des*).

— **Confiseur et Chocolatier,** contenant les derniers perfectionnements apportés à ces Arts, par MM. CARDELLI et LIONNET-CLÉMANDOT. 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **Conserves alimentaires,** contenant les procédés usités pour la conservation des Substances alimentaires, la composition de ces substances et le rôle qu'elles jouent dans l'alimentation, ainsi que les Falsifications qu'elles subissent, les moyens de les reconnaître, par M. W. MAIGNE. 1 vol. 3 fr. 50

— **Construction moderne** (La), ou Traité de l'Art de bâtir avec solidité, économie et durée, comprenant la Construction, l'histoire de l'Architecture et l'Ornementation des édifices, par M. BATAILLE, architecte, ancien professeur. 1 vol. et Atlas grand in-8 de 44 planches. 15 fr.

— **Constructions agricoles,** traitant des matériaux et de leur emploi dans les Constructions destinées au logement des Cultivateurs, des Animaux et des Produits agricoles dans les petites, les moyennes et les grandes exploitations, par M. G. HEUZÉ, inspecteur de l'agriculture. 1 vol. accompagné d'un Atlas de 16 pl. grand in-8°. 7 fr.

— **Contre-Poisons,** ou Traitement des individus empoisonnés, asphyxiés, noyés ou mordus, par M. H. CHAUSSIER, D.-M. 1 vol. 2 fr. 50

— **Contributions Directes,** Guide des Contribuables et des Comptables de toutes classes, etc.; par M. BOYARD. 1 vol. 2 fr. 50

— **Cordier,** contenant la culture des Plantes textiles, l'extraction de la Filasse, et la fabrication de toutes sortes de cordes, par M. BOITARD. 1 vol. orné de fig. 2 fr. 50

— **Correspondance Commerciale,** contenant les Termes de commerce, les Modèles et Formules épistolaires et de comptabilité, etc., par MM. REES-LESTIENNE et TRÉMERY. 1 vol. 2 fr. 50

— **Corroyeur,** voyez *Tanneur*.

— **Coton et Papier-Poudre,** voyez *Artificier*.

M.-M., architectes. 1 vol. avec Atlas.

— **Coutelier,** ou l'Art de faire tous les
Coutellerie, par M. LANDRIN, ingénieur civil. 1

— **Couvreur,** voyez *Plombier*.

— **Crustacés** (Hist. natur. des), par MM.
MAREST, etc. 2 vol. ornés de planches.

ATLAS POUR LES CRUSTACÉS, 18 pl. Fig. noir
— fig. coloriées.

— **Cuirs vernis,** voyez *Chamoiseur*.

— **Cuisinier et Cuisinière,** à l'usage
de la campagne. 1 vol. avec fig. (*En prépara*

— **Cultivateur Forestier,** contenant
tiver en forêts tous les Arbres indigènes et ex
M. BOITARD. 2 vol.

— **Cultivateur Français,** ou l'Art d
tiver les Terres et d'en retirer un grand profit,
RAUT de BERNEAUD. 2 vol. ornés de figures.

— **Dames,** ou l'Art de l'Elégance, traitan
de toilette, d'ameublement et de voyage qui
aux Dames, par madame CELNART. 1 vol.

— **Danse,** ou Traité théorique et pratique
contenant toutes les *Danses de Société* et la T
Danse théâtrale, par BLASIS et LEMAITRE. (*En p*

— **Décorateur-Ornementiste,** Grav
tre en Lettres, par M. SCHMIT. 1 vol. avec At
30 planches.

— **Distillation des Grains et des Mélasses,** par M. F. MALEPEYRE. 1 vol. accompagné d'un Atlas de 8 planches in-8. 5 fr.

— **Distillation des Pommes de terre et des Betteraves,** par MM. HOURIER et MALEPEYRE. 1 vol. accompagné de planches. 2 fr. 50

— **Distillation des Vins,** des Marcs, des Moûts, des Fruits, des Cidres, etc., par M. F. MALEPEYRE. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr.

— **Domestiques,** ou l'art de former de bons serviteurs; Conseils aux Cuisinières, Valets et Femmes de chambre, Bonnes d'enfants et Cochers, par madame CELNART. 1 vol. 2 fr. 50

— **Dorure et Argenture sur Métaux,** au feu, au trempé, à la feuille, au pinceau, au pouce et par la méthode électro-métallurgique, traitant de l'application à l'Horlogerie de la dorure et de l'argenture galvaniques, et de la coloration des Métaux par les oxydes métalliques et l'Electricité, par MM. OL. MATHEY et MAIGNE. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Drainage simplifié,** mis à la portée des Campagnes, suivi de la législation relative au Drainage, par M. DE LA HODDE. 1 petit vol. orné de fig. 90 c.

— **Draps** (Fabricant de), voyez *Tissus*.

— **Eaux et Boissons Gazeuses,** ou Description des méthodes et des appareils les plus usités depuis l'origine de cette industrie, le bouchage des bouteilles et des siphons, la Gazéification des Vins, Bières et Cidres, etc., par M. ROUGET DE LISLE. 1 vol. orné de vignettes et de planches. 3 fr. 50

— **Eaux-de-Vie (Négociant en),** Liquoriste, Marchand de Vins et Distillateur, par MM. RAVON et MALEPEYRE. 1 vol. 75 c.

— **Ebéniste, Marqueteur et Tabletier,** traitant des Bois, de leur Teinture et de leur Apprêt, de l'Outillage, du Débitage des bois de placage, de la fabrication des Meubles de tout genre et du travail de la Marqueterie et de la Tabletterie, par MM. NOSBAN et MAIGNE. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Economie domestique,** Voyez *Maîtresse de Maison*.

— **Electricité atmosphérique,** ou Instructions pour établir les Paratonnerres et les Paragrêles, par M. RIFFAULT. 1 vol. 2 fr. 50

la nutrition des plantes, par MM. Eug. et
1 vol. orné de vignettes.

— **Entomologie élémentaire**, ou
les Insectes en général, mis à la portée de l
M. BOYER DE FONSCOLOMBE. 1 gros vol.

ATLAS D'ENTOMOLOGIE, composé de 110 pl
sentant les Insectes servant de types pour la
Figures noires.
Figures coloriées.

— **Épistolaire (Style)**, Choix de lettre
nos meilleurs auteurs et Instructions sur le
BISCARRAT et Mme la comtesse d'HAUTPOUL. 1

— **Equarrisseur**, voyez *Charcutier*.

— **Équitation**, à l'usage des deux sexes
GNAUD. 1 vol. orné de figures.

— **Escaliers en Bois** (Construction
de la manipulation et du posage des Escal
plusieurs rampes, de tous les modèles et s'ada
les constructions, par M. BOUTEREAU. 1 vol. e
in-8 de 20 planches gravées sur acier.

— **Escrime**, ou Traité de l'Art de fair
par M. LAFAUGÈRE. 1 vol. orné de vignettes.

— **État Civil** (Officier de l'), pour la T
gistres et la Rédaction des Actes, etc., etc
MOLT, ancien magistrat. 1 vol.

— **Étoffes imprimées et Papiers**
bricant de), traitant de l'Impression des Eto
de lin, de laine, de soie, et des Papiers destinés

— **Ferblantier,** ou Art de confectionner tous les Ustensiles en fer-blanc, de les souder, de les réparer, etc. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Fermier,** ou l'Agriculture simplifiée et mise à la portée de tout le monde, par M. de Lépinois. 1 vol. 2 fr. 50

— **Fermière** (Bonne), voyez *Habitants de la Campagne.*

— **Filateur,** ou Description des Méthodes anciennes et nouvelles employées pour filer le Coton, le Lin, le Chanvre, la Laine et la Soie. (*En préparation.*)

— **Filature de Coton,** suivi de Formules pour apprécier la résistance des appareils mécaniques, etc., par M. Drapier. 1 vol. avec planches. 2 fr. 50

— **Filets.** (*En préparation.*)

— **Fleuriste artificiel,** ou l'Art d'imiter, d'après nature, toute espèce de Fleurs, suivi de l'Art du Plumassier, par madame Celnart. 1 vol. orné de fig. 2 fr. 50

On peut se procurer des *modèles coloriés*, dessinés d'après nature, par Redouté. La planche : 1 fr. 50

— **Fleuriste artificiel simplifié,** par mademoiselle Sourdon. 1 vol. 1 fr. 50

— **Fondeur,** traitant de la Fonderie du fer, de l'acier, du cuivre, du bronze et du laiton, de la fonte des statues, des cloches, etc., par MM. A. Gillot et L. Lockert, ingénieurs. 2 vols. accompagnés de 8 planches. 7 fr.

— **Fontainier,** voyez *Mécanicien-Fontainier.*

— **Forestier praticien** (Le) et Guide des Gardes-Champêtres, traitant de la Conservation des Semis, de l'Aménagement, de l'Exploitation, etc., etc., des Forêts, par MM. Crinon et Vasserot. 1 vol. 1 fr. 25

— **Forgeron, Maréchal, Taillandier.** Voyez *Machines-Outils pour le travail des Métaux, Serrurier.*

— **Forges** (Maître de), ou Traité théorique et pratique de l'Art de travailler le fer, la fonte et l'acier, par M. Landrin. 2 vol. accompagnés de planches. 6 fr.

— **Formulaire de Mécanique et d'Industrie.** Voyez *Technologie physique et mécanique.*

— **Galvanoplastie,** ou Traité complet des Manipulations électro-métallurgiques, contenant tous les procédés les plus récents et les plus usités, par M. A. Brandely, ingénieur. 2 vol. ornés de vignettes. 6 fr.

— **Gants** (Fabricant de), voyez *Chamoiseur.*

— **Gardes-Champêtres, Gardes-Forestiers, Gardes-Pêche et Gardes-Chasse,** par M. Boyard, ancien président à la Cour d'Orléans, M. Vasserot, ancien adjoint, ancien avocat à la Cour de Paris, ancien sous-pré-

fet de Pontoise, et M. V. Emion, avocat à la Cour de Paris. 1 volume. 2 fr. 50

— **Gardes-Malades,** et personnes qui veulent se soigner elles-mêmes, par M. le docteur Morin. 1 vol. 2 fr. 50

— **Gaz** (Eclairage et Chauffage au), ou Traité élémentaire et pratique destiné aux Ingénieurs, aux Directeurs et aux Contre-Maîtres d'Usines à Gaz, mis à la portée de tout le monde, suivi d'un *Memento de l'Ingénieur-Gazier*, par M. D. Magnier, ingénieur-gazier. 2 vol. accompagnés de 15 planches gravées sur acier. 6 fr.

On a extrait de ce Manuel l'ouvrage suivant :

Memento de l'Ingénieur-Gazier, contenant, sous une forme succincte, les Notions et les Formules nécessaires à toutes les personnes qui s'occupent de la Fabrication et de l'Emploi du Gaz, par M. D. Magnier. Brochure in-18. 75 c.

— **Géographie de la France,** divisée par bassins, par M. Loriol (*Autorisé par l'Université*). 1 vol. 2 fr. 50

— **Géographie physique,** ou Introduction à l'étude de la Géologie, par M. Huot. 1 vol. 3 fr.

— **Géologie,** ou Traité élémentaire de cette science, par MM. Huot et d'Orbigny. 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **Glaces** (Fabrication des), voyez *Verrier*.

— **Glacier,** voyez *Limonadier*.

— **Glycérine** (Fabn. de la), Voyez *Bougies stéariques*.

— **Gnomonique,** voyez *Mathématiques appliquées*.

— **Gouache,** voyez *Peinture à l'Aquarelle*.

— **Gourmands,** ou l'Art de faire les honneurs de sa table, par Cardelli. 1 vol. 3 fr.

— **Graveur,** ou Traité complet de l'Art de la Gravure en tous genres, par MM. Perrot et Malepeyre. 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **Greffes** (Monographie des), ou Description des diverses sortes de Greffes employées pour la multiplication des végétaux, par M. Thouin, de l'Institut, etc. 1 vol. orné de 8 planches. 2 fr. 50

— **Greffiers,** voyez *Aspirants* aux fonctions de Greffiers.

— **Gutta-Percha,** Voyez *Caoutchouc*.

— **Gymnastique,** par M. le colonel Amoros. (*Ouvrage couronné par l'Institut, admis par l'Université, etc.*) 2 vol. et Atlas. 10 fr. 50

— **Habitants de la Campagne** et Bonne Fermière, contenant tous les moyens de faire valoir, de la manière la plus profitable, les terres, le bétail, les récoltes, etc., par madame Celnart. 1 vol. 2 fr. 50

— **Histoire naturelle médicale et de Pharmacographie,** ou Tableau des Produits que la Médecine et les Arts empruntent à l'Histoire naturelle, par M. Lesson, ancien pharmacien de la marine à Rochefort. 2 vol. 5 fr.

— **Histoire universelle,** depuis le commencement du monde, par Cahen. 1 vol. 2 fr. 50

— **Horloger,** comprenant la Construction détaillée de l'Horlogerie ordinaire et de précision, de l'Horlogerie électrique, et, en général, de toutes les machines propres à mesurer le temps; par MM. Lenormand, Janvier et Magnier, revu par M. L. S.-T. 2 vol. accompagnés de planches. 6 fr.

— **Horloger-Rhabilleur,** traitant du rhabillage et du réglage des Montres et des Pendules, par M. Perségol. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 2 fr. 50

— **Huiles minérales,** leur Fabrication et leur Emploi à l'Eclairage et au Chauffage, par M. D. Magnier, ingénieur. 1 vol. accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Huiles végétales et animales** (Fabricant et Epurateur d'), comprenant la Fabrication des Huiles et les méthodes les plus usuelles de les essayer et de reconnaître leur sophistication, par MM. J. de Fontenelle, F. Malepeyre et Ad. Dalican. 2 vols. avec 8 planches. 6 fr.

— **Huissiers,** voy. *Aspirants* aux fonctions d'Huissiers.

— **Hydroscope,** voyez *Sondeur*.

— **Hygiène,** ou l'Art de conserver sa santé, par le docteur Morin. 1 vol. 3 fr.

— **Imperméabilisation.** Voy. *Caoutchouc*.

— **Imprimerie,** voyez *Typographie*, *Lithographie*, *Taille-doucé*.

— **Indiennes** (Fabricant d'), renfermant les Impressions des Laines, des Châles et des Soies, par MM. Thillaye et Vergnaud. 1 vol. accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Instruments de Chirurgie** (Fabricant d'), Traité de la fabrication et de l'emploi des Instruments employés dans les opérations chirurgicales, par M. H.-C. Landrin. 1 gros vol. avec planches. 3 fr. 50

— **Irrigations et assainissement des Terres,** ou Traite de l'emploi des Eaux en agriculture, par M. le marquis de Pareto, 4 vol. accompagnés d'un Atlas composé de 40 planches in-folio. 18 fr.

— **Jardiniers,** ou Art de cultiver les Jardins, renfermant un Calendrier indiquant mois par mois tous les travaux à faire en Jardinage, les principes d'Horticulture, la Taille des arbres, les Greffes, etc., par un Jardinier agronome. 1 gros vol. accompagné de figures. 3 fr. 50

— **Jaugeage.** Voyez *Tonnelier.*

— **Jeunes gens,** ou Sciences, Arts et Récréations qui leur conviennent, et dont ils peuvent s'occuper avec agrément et utilité, par M. Vergnaud. 2 vol. ornés de fig. 6 fr.

— **Jeux d'Adresse et d'Agilité,** contenant les Jeux et les Récréations à l'usage des enfants, des jeunes gens et des jeunes filles de tout âge, par M. Dumont. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Jeux de Calcul et de Hasard,** ou nouvelle Académie des Jeux, comprenant les Jeux de Cartes, de Dés, de Roulette, de Trictrac, de Dames, d'Echecs, de Billard, etc., par M. Lebrun. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Jeux de Société,** renfermant les Rondes enfantines, les Jeux innocents, les Pénitences, les Jeux d'esprit, les Jeux de Salon les plus en usage dans les réunions intimes, par Mme Celnart. 1 vol. 2 fr. 50

— **Jeux enseignant la Science,** ou Introduction à l'étude de la Mécanique, de la Physique, etc., par M. Richard. 2 vol. 6 fr.

— **Justices de Paix,** ou Traité des Compétences et Attributions tant anciennes que nouvelles, en toutes matières, par M. Biret, ancien magistrat. 1 vol. 3 fr. 50

— **Laiterie,** ou Traité de toutes les méthodes en usage pour la Laiterie, contenant l'Art de faire le Beurre, de confectionner les Fromages, de conserver les Œufs, etc. (*En préparation.*)

— **Lampiste,** traitant de la fabrication des Lampes et des Appareils d'éclairage destinés aux habitations et aux établissements publics. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Langage** (Pureté du), par M. Blondin. 1 vol. 1 fr. 50

— **Langage** (Pureté du), par MM. Biscarrat et Boniface. 1 vol. 2 fr. 50

— **Levure (Fabricant de),** traitant de sa composition chimique, de sa production et de son emploi dans l'industrie, principalement dans la Brasserie, la Distillation, la Boulangerie, la Pâtisserie, l'Amidonnerie, la Papeterie, par M. F. Malepeyre. 1 vol. orné de figures. 2 fr. 50

— **Limonadier,** Glacier, Cafetier et Amateur de thés, contenant la fabrication de la Glace et des Boissons frappées ou rafraîchissantes, par MM. Chautard et Julia de Fontenelle. 1 vol. accompagné de planches. 2 fr. 50

— **Liqueurs,** voyez *Distillateur, Liquides.*

— **Lithographe** (Imprimeur et Dessinateur), traitant de l'Autographie, la Lithographie mécanique, la Chromolithographie, la Lithophotographie, la Zincographie, et des

océdés nouveaux en usage dans cette industrie. (*En* *éparation.*)

— **Liquides (Amélioration des)**, tels que Vins, ins mousseux, Alcools, Spiritueux, Vinaigres, etc., contenant les meilleures formules pour le coupage et l'imitation s Vins de tous les crûs, des Liqueurs, des Sirops, des naigres, etc., par M. LEBEUF. 1 vol. 3 fr.

— **Littérature** à l'usage des deux sexes, par madame HAUTPOUL. 1 vol. 1 fr. 75

— **Lumière électrique**, voyez *Briquets*.

— **Luthier**, contenant la Construction intérieure et extérieure des Instruments à cordes et à archet et la Fabrication des Cordes harmoniques et à boyaux, par MM. MAUGIN MAIGNE. 1 volume avec planches. 2 fr. 50

— **Machines à Vapeur** appliquées à la Marine, par M. JANVIER. 1 vol. avec planches. 3 fr. 50

— **Machines Locomotives** (Constructeur de), par . JULLIEN, Ingénieur civil. 1 gros volume accompagné d'un tlas. 5 fr.

— **Machines-Outils** employées dans les usines et teliers de construction, pour le Travail des Metaux, par . CHRÉTIEN. 2 vol. et atlas de 16 pl. grand in-8. 10 fr. 50

LE MÊME OUVRAGE. 1 vol. in-8° jésus, renfermant l'Atlas. oyez page 58. 12 fr.

— **Maçon, Stucateur, Carreleur et Paveur**, ontenant l'emploi, dans ces industries, des matières calires et siliceuses, ainsi que la construction des Bâtiments ville et de campagne, et les méthodes de Pavage expérientées dans les grandes villes, par MM. TOUSSAINT, D. MATER, G. PICAT et A. ROMAIN. 1 vol. orné de figures et acmpagné de 7 planches. 3 fr. 50

— **Maires, Adjoints, Conseillers et Officiers unicipaux**, rédigé *par ordre alphabétique*, et mis au urant de la législation actuelle, par M. Ch. VASSEROT, ncien adjoint au maire de Poissy. 1 gros vol. 3 fr. 50

Voyez ***Manuel des Maires***, par M. BOYARD, page 70.

— **Maître d'Hôtel**, ou Traité complet des menus, is à la portée de tout le monde, par M. CHEVRIER. 1 vol. rné de figures. 3 fr.

— **Maîtresse de Maison**, ou Conseils et Recettes r l'Economie domestique, par MMes PARISET et CELNART. vol. 2 fr. 50

— **Mammalogie**, ou Histoire naturelle des Mammires, par M. LESSON. 1 gros vol. 3 fr. 50

Atlas de mammalogie, composé de 80 planches rep tant la plupart des animaux décrits dans l'ouvra dessus: figures noires, 6 fr.; fig. coloriées,

— **Marbrier, Constructeur et Proprié de maisons,** contenant des Notions pratiques Marbres, ainsi que des Modèles de Monuments funèb Cheminées, de Vases et d'Ornements de toute natu MM. B. et M. 1 vol. avec un bel Atlas renfermant 20 ches gravées sur acier.

— **Marine,** Gréement, manœuvre du Navire tillerie, par M. Verdier. 2 vol. ornés de figures.

— **Maroquinier,** voyez *Chamoiseur.*

— **Marqueteur,** voyez *Ebéniste.*

— **Mathématiques appliquées,** Notions taires sur les Lois du mouvement des corps solid l'Hydraulique, de l'Air, du Son, de la Lumière, des Le terrains et nivellement, du Tracé des cadrans solaire par M. Richard. 1 vol. avec figures.

— **Mécanicien-Fontainier,** comprenant la duite et la Distribution des Eaux, le mesurage aux teurs et à la Jauge, la Filtration, la fabrication des nets, des Fontaines, des Bornes, des Bouches d'ea Garde-robes, etc., par MM. Biston, Janvier, Malepe A. Romain. 1 vol. orné de figures et accompagné de ches. 3

— **Mécanique,** ou Exposition élémentaire des l'Équilibre et du Mouvement des Corps solides, par M quem. 1 gros vol. orné de planches. 3

— **Mécanique appliquée à l'Industrie,** *Technologie mécanique.*

— **Mécanique pratique,** à l'usage des direct contre-maîtres, par MM. Bernouilli et Valérius, 1 vo

— **Médecine et Chirurgie domestique** tenant les moyens les plus simples et les plus effica la guérison de toutes les maladies, par M. le docteur 1 vol. 3

— **Mégissier,** voyez *Chamoiseur.*

— **Menuisier en bâtiments, Layetie balleur,** traitant des Bois employés dans la men de l'Outillage, du Trait, de la construction des Escali Travail du Bois, etc., par MM. Nosban et Maigne. accompagnés de planches et ornés de vignettes.

— **Métaux** (Travail des). Voyez *Machines-Outi*

— **Métreur et Vérificateur en bâtim** (*En préparation.*)

— **Meunier, Négociant en grains** et **Cons-
ucteur de moulins.** 1 vol. accompagné de plan-
s. (*En préparation.*)

— **Microscope** (Observateur au). Description du Mi-
scope et ses diverses applications, par M. F. DUJARDIN,
ien professeur à la Faculté des Sciences de Rennes.
ol. avec Atlas de 30 planches. 10 fr. 50

— **Minéralogie**, ou Tableau des Substances minéra-
par M. HUOT. 2 vol. ornés de fig. 6 fr.

TLAS DE MINÉRALOGIE, composé de 40 planches repr(-
tant la plupart des Minéraux décrits dans l'ouvrage c!-
sus; fig. noires, 3 fr. — Fig. coloriées. 6 fr.

— **Mines** (Exploitation des), par J.-F. BLANC, ingénieur.
re *partie*, HOUILLE. 1 vol. avec figures. 3 fr. 50
e *partie*, FER, PLOMB, CUIVRE, ÉTAIN, ARGENT, OR, ZINC,
MANT, etc. 1 vol. avec figures. 3 fr. 50

— **Miniature**, voyez *Peinture à l'Aquarelle*.

— **Morale**, ou Droits et Devoirs dans la Société.
l. 75 c.

— **Moraliste**, ou Pensées et Maximes instructives
r tous les âges de la vie, par M. TREMBLAY. 2 vol. 5 fr.

— **Mouleur**, ou Art de mouler en Plâtre, au Ciment,
rgile, à la cire, à la gélatine, traitant du Moulage du
on, du carton-pierre, du carton-cuir, du carton-toile,
ois, de l'écaille, de la corne, de la baleine, etc., con-
nt le moulage et le clichage des médailles, par MM.
RUN, MAGNIER, ROBERT, DE VALICOURT, F. MALEPEYRE et
NDELY. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Moutardier**, voyez *Vinaigrier*.

— **Musique simplifiée**, ou Grammaire élémentaire
enant les principes de cet Art, par M. LED'HUY. 1 vol.
mpagné de musique. 1 fr. 50

— **Musique Vocale et Instrumentale**, ou En-
opédie musicale, par M. CHORON, ancien directeur de
éra, fondateur du Conservatoire de Musique classique
ligieuse, et M. DE LAFAGE, professeur de chant et de
position.

— PREMIÈRE PARTIE : EXÉCUTION. Connaissances élémen-
es, Sons, Notations, Instruments. 1 vol. et Atlas. 5 fr.

— DEUXIÈME PARTIE : COMPOSITION. Mélodie et Harmonie.
tre-Point, Imitation, Instrumentation, Musique vocale
nstrumentale d'Eglise, de Chambre et de Théâtre. 3 vol.
Atlas. 20 fr.

— TROISIÈME PARTIE : COMPLÉMENT OU ACCESSOI physico-mathématique. Institutions. Hist. de l Bibliographie. Résumé général. 2 vol. et Atlas

SOLFÈGES, MÉTHODES.

Solfège d'Italie.	12 f. »	Méthode de Cor.	
— de Rodolphe	4 »	— de Basson.	
		— de Serpent	
Méthode d'Alto.	1 »	— de Trompe	
— de Violoncelle.	4 50	Trombo	
— de Contre-basse.	1 25	— d'Orgue.	
— de Flûte.	5 »	— de Piano.	
— de Hautbois. / — de Cor anglais.	1 75	— de Harpe.	
		— de Guitare	
— de Clarinette.	2 »	— de Flageol	

— **Mythologies** grecque, romaine, égyp rienne, africaine, etc., par M. DUBOIS. (*Ouvra par l'Université.*) 1 vol.

— **Naturaliste préparateur**, 1re *par* fication, Recherche des Objets d'histoire natur emballage, Disposition et Conservation des Col M. BOITARD. 1 vol. orné de figures.

— *Seconde partie :* Art de préparer et d'e Animaux, de conserver les Végétaux et les M préparer les Pièces d'Anatomie normale et les corps, par MM. BOITARD et MAIGNE. 1 figures.

— **Navigation**, contenant la manière de l'Octant et du Sextant, les méthodes usuelles d nautique, suivi d'un Supplément contenant le de calcul exigées des candidats au grade de M botage, par M. GIQUEL, professeur d'hydrogra accompagné d'une planche.

— **Notaires**, V. *Aspirants* aux fonctions

— **Numismatique ancienne**, par M. ancien élève de l'École des Chartes. 1 gros vo Atlas renfermant 433 figures.

— **Numismatique moderne et du Age**, par M. BARTHÉLEMY. 1 gros vol. orné d'un fermant 12 planches.

— **Oiseaux de Volière et de Cage** contenant la Description des genres et des princip d'Oiseaux indigènes et exotiques, par MM. R.- MAIGNE. 1 fort volume.

— **Oiseleur**, ou Secrets anciens et modernes de la
asse aux Oiseaux, traitant de la fabrication et de l'em-
i des Filets et des Piéges, par MM. J. G. et CONRARD.
ol. orné de planches. 3 fr.

— **Optique**, ou Traité complet de cette science, par
EWSTER et VERGNAUD. 2 vol. avec fig. 6 fr.

— **Organiste**, 1re PARTIE, contenant l'histoire de
rgue, sa description, la manière de le jouer, etc., par
GEORGES SCHMITT. 1 vol. avec fig. et musique. 2 fr. 50

— **Organiste**, 2e PARTIE, contenant l'expertise de
rgue, sa description, la manière de l'entretenir et de
ccorder soi-même, suivi de Procès-verbaux pour la ré-
ption des Orgues de toute espèce, par M. CHARLES SIMON.
vol. orné de planches et de musique. 1 fr. 50

— **Orgues** (Facteur d'), ou Traité théorique et prati-
e de l'Art de construire les Orgues, contenant le travail
Dom BÉDOS et les perfectionnements de la facture jusqu'à
s jours, par M. HAMEL. 3 vol. avec un Atlas in-folio. 18 fr.

— **Ornementiste**, voyez *Décorateur*.

— **Ornithologie**, ou Description des genres et des
incipales espèces d'oiseaux, par M. LESSON. 2 vol. 7 fr.

ATLAS D'ORNITHOLOGIE, composé de 129 planches représen-
nt la plupart des oiseaux décrits dans l'ouvrage ci-dessus.
Figures noires, 10 fr.; figures coloriées. 20 fr.

— **Orthographiste**, ou Cours théorique et pratique
Orthographe, par M. TRÉMERY. 1 vol. 2 fr. 50

— **Paléontologie**, ou des Lois de l'organisation des
res vivants comparées à celles qu'ont suivies les Espèces
ssiles et humatiles dans leur apparition successive; par
MARCEL DE SERRES, professeur à la Faculté des Sciences
Montpellier. 2 vol. avec Atlas. 7 fr.

— **Papetier et Régleur**, traitant de ces arts et
toutes les industries annexes du commerce de détail de
Papeterie, par MM. JULIA DE FONTENELLE et POISSON.
ros vol. avec planches. 3 fr. 50

— **Papiers** (Fabricant de), Carton et Art du Formaire,
M. LENORMAND. 2 vol. et Atlas. 10 fr. 50

— **Papiers de Fantaisie** (Fabricant de), Papiers
rbrés, jaspés, maroquinés, gaufrés, dorés, etc.; Peau
ne factice, Papiers métalliques; Cire et Pains à cacheter,
yons, etc., etc., par M. FICHTENBERG. 1 vol. orné de mo-
les de papiers. 3 fr.

— **Papiers peints**, voyez *Étoffes imprimées*.

— **Paraffine** (Fabrication et Epuration de la), voyez
ugies stéariques, *Huiles minérales*, *Huiles végétales et*
imales.

— **Parcheminier,** voyez *Chamoiseur.*

— **Parfumeur,** ou Traité complet de toutes les branches de la Parfumerie, contenant une foule de procédés nouveaux, employés en France, en Angleterre et en Amérique, à l'usage des chimistes-fabricants et des ménages, par MM. PRADAL et F. MALEPEYRE. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Pastel,** Voyez *Peinture à l'Aquarelle.*

— **Patinage** et Récréations sur la Glace, par M. PAULIN-DÉSORMEAUX. 1 vol. orné de 4 planches. 1 fr. 50

— **Pâtissier,** ou Traité complet et simplifié de Pâtisserie de ménage, de boutique et d'hôtel, par M. LEBLANC. 1 volume. 2 fr. 50

— **Paveur et Carreleur,** voyez *Maçon.*

— **Pêcheur,** ou Traité général de toutes *les pêches d'eau douce et de mer*, contenant l'histoire et la pêche des animaux fluviatiles et marins, les diverses pêches à la ligne et aux filets en rivière et en mer, la fabrication des instruments de pêche et des filets, la législation relative à la pêche fluviale et maritime, par MM. PESSON-MAISONNEUVE, MORICEAU et G. PAULIN. 1 volume avec vignettes et planches. (*En préparation.*)

— **Pêcheur-Praticien,** ou les Secrets et les Mystères de la Pêche à la ligne dévoilés, par M. LAMBERT. 1 vol. orné de vignettes et accompagné de planches. 1 fr. 50

— **Peintre d'histoire et Sculpteur,** ouvrage dans lequel on traite de la philosophie de l'Art et des moyens pratiques, par M. ARSENNE, peintre. 1 vol. 3 fr. 50

— **Peintre d'histoire naturelle,** contenant des notions générales sur le dessin, le clair-obscur, l'effet des couleurs naturelles et artificielles, les divers genres de peintures, etc., par M. DUMÉNIL. 1 vol. orné de teintes. 3 fr.

— **Peinture à l'Aquarelle,** Gouache, Pastel, Miniature, Peinture à la cire, Peintures orientales, etc. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Peintre en Bâtiments,** Vernisseur et Vitrier, traitant de l'emploi des Couleurs et des Vernis pour l'assainissement et la décoration des habitations, de la pose des Papiers de tenture et du Vitrage, par MM. RIFFAULT, VERGNAUD, TOUSSAINT et F. MALEPEYRE. 1 vol. orné de fig. 3 fr.

— **Peinture sur Verre, sur Porcelaine et sur Émail,** traitant, outre ces différents arts, de la fabrication des Emaux et des Couleurs vitrifiables, ainsi que de l'Emaillage sur métaux communs et sur poteries, par MM. REBOULLEAU et MAGNIER. (*En préparation.*)

— **Pelletier-Fourreur et Plumassier,** traitant de l'apprêt et de la conservation des Fourrures et de la préparation des Plumes, par M. MAIGNE. 1 vol. orné de figures. 2 fr. 50

— **Perspective** appliquée au Dessin et à la Peinture, par M. VERGNAUD. 1 vol. accompagné de planches. 3 fr.

— **Pharmacie Populaire,** simplifiée et mise à la portée de toutes les classes de la société, par M. JULIA DE FONTENELLE. 2 vol. 6 fr.

— **Photographie** sur Métal, sur Papier et sur Verre, contenant toutes les découvertes les plus récentes, par M. DE VALICOURT. 2 vol. avec planche. 6 fr.

— SUPPLÉMENT à la Photographie sur papier et sur verre, par M. G. HUBERSON. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Photographie** (Répertoire de), Formulaire complet de cet Art, par M. DE LATREILLE. 1 vol. 3 fr. 50

— **Physicien-Préparateur,** ou nouvelle Description d'un cabinet de Physique, par MM. Ch. CHEVALIER et le docteur FAU. 2 gros vol. avec un Atlas in-8 de 88 pl. 15 fr.

— **Physiologie végétale,** Physique, Chimie et Minéralogie appliquées à la culture, par M. BOITARD. 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **Physionomiste des Dames,** d'après Lavater, par un Amateur. 1 vol. avec figures. 3 fr.

— **Physique appliquée aux Arts et Métiers,** principalement à la Chaleur, à l'Air, aux Gaz, aux Liquides, à la Lumière, à l'Electricité et au Magnétisme, par MM. GUILLOUD et TERRIEN. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Plain-Chant ecclésiastique,** romain et français, à l'usage des Séminaires, des Communautés et de toutes les Eglises catholiques, par M. MINÉ. 1 vol. 2 fr. 50

— **Plâtrier,** voyez *Chaufournier*, *Maçon*.

— **Plombier, Zingueur, Couvreur, Appareilleur à Gaz,** contenant la fabrication et le travail du Plomb et du Zinc et la manière de les souder, la Couverture des Constructions et l'Installation des Appareils et des Compteurs à Gaz, par M. ROMAIN. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Poêlier-Fumiste,** indiquant les moyens de chauffer économiquement et d'aérer les habitations, etc. 1 vol. avec planches. (*En préparation.*)

— **Poids et Mesures,** par M. TARBÉ, ancien conseiller à la Cour de Cassation.

PETIT MANUEL classique pour l'Enseignement élémentaire, *sans Tables* de conversions. (Autorisé par l'Université). 25 c.

PETIT MANUEL à l'usage des Ouvriers et des Écoles, avec Tables de conversions. 25 c.

PETIT MANUEL à l'usage des Agents Forestiers, des Propriétaires et Marchands de bois. Brochure accompagnée d'une planche. 75 c.

POIDS ET MESURES à l'usage des Médecins, etc. Brochure in-18. 25 c.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES POIDS ET MESURES. 75 c.

TABLEAU FIGURATIF DES POIDS ET MESURES. 75 c.

— **Poids et Mesures,** Comptes-faits ou Barème général des Poids et Mesures, par M. ACHILLE NOUREN. *Ouvrage divisé en cinq parties qui se vendent séparément.*

1re partie : Mesures de LONGUEUR. 60 c.
2e partie, — de SURFACE. 60 c.
3e partie, — de SOLIDITÉ. 60 c.
4e partie, POIDS. 60 c.
5e partie, Mesures de CAPACITÉ. 60 c.

— **Poids et Mesures** (Barême complet des), avec conversion facile de l'ancien système au nouveau, par M. BAGILET. 1 vol. 3 fr.

— **Poids et Mesures** (Fabrication des), contenant en général tout ce qui concerne les Arts du Balancier et du Potier d'étain, et seulement ce qui est relatif à la Fabrication des Poids et Mesures dans les Arts du Fondeur, du Ferblantier, du Boisselier, par M. RAVON, ancien vérificateur au bureau central des Poids et Mesures. 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **Police de la France,** par M. TRUY, commissaire de police à Paris. 1 vol. 2 fr. 50

— **Politesse** (Guide de la), voyez *Bonne Compagnie.*

— **Pompes** (**Fabricant de**) de tous les systèmes, rectilignes, centrifuges, à diaphragme, à vapeur, à incendie, d'épuisement, de mines, de jardin, etc., traitant des principales Machines élévatoires autres que les Pompes, par MM. JANVIER, BISTON et A. ROMAIN. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Ponts-et-Chaussées :** *Première partie,* ROUTES et CHEMINS, par M. DE GAYFFIER, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées. 1 vol. avec planches. 3 fr. 50

— *Seconde partie,* PONTS ET AQUEDUCS EN MAÇONNERIE, par M. DE GAYFFIER. 1 vol. avec planches. 3 fr. 50

— *Troisième partie,* PONTS EN BOIS ET EN FER, par M. A. ROMAIN. 1 vol. avec planches. (*En préparation.*)

— **Porcelainier, Faïencier, Potier de Terre,** contenant des notions pratiques sur la fabrica-

rès cérames, des Pipes, des Boutons en porcelaine erses Porcelaines tendres, par M. D. MAGNIER, civil. 2 volumes avec planches. 5 fr.

ier d'étain, voyez *Fabr. des Poids et Mesures.*

stidigitation, voyez *Sorcellerie.*

duits chimiques (Fabricant de), formant un Chimie appliquée aux arts, à l'industrie et à la , et comprenant la description de tous les pro- le tous les appareils en usage dans les labora- chimie industrielle, par M. G.-E. LORMÉ. 4 gros t Atlas de 16 planches in-8 jésus. 18 fr.

priétaire, Locataire et Sous-Locataire, de ville et des biens ruraux; rédigé *par ordre ue*, par MM. SERGENT et VASSEROT. 1 vol. 2 fr. 50

satier, voyez *Sondeur.*

ieur en tous genres, contenant les Arts de eur, du Satineur, du Brocheur, du Rogneur, du r et du Doreur, par MM. Séb. LENORMAND et W. vol. avec figures et planches. 3 fr. 50

ses (Amateur de), leur Monographie, leur His- ur culture, par M. BOITARD. 1 vol. orné de plan- res noires, 3 fr. 50
coloriées, 7 fr.

eur-Pompier, *Manuel officiel* composé par rs du Régiment de la Ville de Paris, *publié par Ministre de la Guerre.* Nouvelle édition, refon- rrigée d'après le nouveau matériel (Tuyaux *en ic*). 1 vol. orné de 117 figures. 3 fr. 50

eur-Pompier (Abrégé), composé par les Offi- giment des Sapeurs-Pompiers de Paris, *à l'usage tements.* 1 vol. orné de 113 figures.
(Manœuvre 1880 avec tuyaux *en caoutchouc.*) 2 fr.
(— — — *en cuir.*) 2 fr.

eurs-Pompiers (Théorie des), extraite du ficiel, contenant la manœuvre de la Pompe avec *cuir*, conformément au programme de 1868. orné de 39 figures. 75 c.

eur-Pompier, ou Théorie sur l'extinction dies, par M. PAULIN. 1 vol. 1 fr. 50

vetage dans les Incendies, les Puits, les Pui- Fosses d'aisances, les Caves et Celliers, les Accidents et les Naufrages maritimes, par M. W. MAIGNE. é de vignettes et de planches. 2 fr. 50

— **Savonnier**, ou Traité de la Fabrication des Sav
contenant des notions sur les Alcalis, les corps gras sap
fiables, etc., par M. E. Lormé. (*En préparation.*)

— **Sculpture sur bois**, contenant l'Art de Dé
per et de Denteler les Bois, la Fabrication des Bois i
primés, estampés, moulés, durcis, etc., par M. S. Lac
1 vol. orné de vignettes. 1

— **Serrurier**, ou Traité complet et simplifié de
Art, traitant des Fers, des Combustibles, de l'Outilla
Travail à l'Atelier et sur place, de la Serrurerie du Ca
sage et des divers travaux de Forge, par M. Paulin-De
meaux et M. H. Landrin. 1 fort vol. et unAtlas de 16 p
ches.

— **Soierie**, contenant l'Art d'élever les Vers à so
de cultiver le Mûrier, traitant de la Fabrication des S
ries, par M. Devilliers. 2 vol. et Atlas. 10 fr

— **Sommelier** et **Marchand de Vins**, conte
des notions sur les Vins rouges, blancs et mousseux,
classification par vignobles et par crûs, l'art de les dé
ter, la description du matériel de cave, les soins à do
aux Vins en cercles et en bouteilles, l'art de les rétabl
leurs maladies, les coupages, les moyens de reconnaîtr
falsifications, etc., par M. Maigne. 1 vol. orné de fig.

— **Sondeur, Puisatier et Hydroscope**,
tant de la construction des Puits ordinaires et arté
et de la recherche des Sources et des Eaux souterra
par M. A. Romain. 1 vol. accompagné de planches. 3 f

— **Sorcellerie Ancienne et Moderne ex
quée**, ou Cours de Prestidigitation, contenant les
nouveaux qui ont été exécutés et dont la plupart n'on
été publiés, par M. Ponsin. 1 gros vol. 3 f

— Supplément a la Sorcellerie expliquée, par M.
sin. 1 petit volume. 1 f

— **Souffleur à la Lampe et au Chalum**
traitant de l'emploi de ces instruments au dosage des
taux et à diverses opérations chimiques de laboratoire
M. Pédroni, chimiste. 1 vol. orné de figures. 2 f

— **Sténographie**, ou l'Art de suivre la parole en
vant, par M. H. Prévost. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Sucre (Fabricant et Raffineur de)**, tra
de la fabrication actuelle des Sucres indigènes et
niaux, provenant de toutes les substances sacchari
dont l'emploi est usuel et reconnu pratique, par M. Za
1 vol. orné de planches et de vignettes. 3 fr

— **Tabletier**, voyez *Ebéniste*.

— **Taillandier**, voyez *Serrurier*, *Métaux*.

— **Taille-Douce** (Imprimeur en), par MM. Berthiaud et Boitard. 1 vol. avec fig. 3 fr.

— **Tanneur, Corroyeur et Hongroyeur**, contenant le travail des Cuirs forts, de la Molleterie et des Cuirs blancs, par MM. Julia de Fontenelle, F. Malepeyre et W. Maigne. 1 vol. orné de vignettes et accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Technologie physique et mécanique**, ou Formulaire à l'usage des Ingénieurs, des Architectes, des Constructeurs et des Chefs d'usines, par M. Ansiaux, ingénieur. 1 vol. 3 fr.

— **Teinture des peaux**, voyez *Chamoiseur*.

— **Teinturier, apprêteur et dégraisseur**, ou Art de teindre la Laine, la Soie, le Coton, le Lin, le Chanvre et les autres matières filamenteuses, ainsi que les tissus simples et mélangés, par MM. Riffaut, Vergnaud, Julia de Fontenelle, Thillaye, Malepeyre, Ulbich et Romain. 2 vol. avec planches. 7 fr.

— **Télégraphie électrique**, contenant la description des divers systèmes de Télégraphes et de Téléphones, et leurs applications au service des Chemins de fer, des Sonneries électriques et des Avertisseurs d'incendie, par M. Romain. 1 vol. orné de fig. et accompagné de pl. 3 fr. 50

— **Teneur de Livres**, renfermant la Tenue des Livres en partie simple et en partie double, par MM. Trémery et A. Terrière (*Ouvrage autorisé par l'Université*) 1 vol. 3 fr.

— **Terrassier** et Entrepreneur de terrassements, traitant des divers modes de transport, d'extraction et d'excavation, et contenant une description sommaire des grands travaux modernes, par MM. Ch. Etienne, Ad. Masson et D. Casalonga. 1 vol. et un Atlas de 22 planches. 5 fr.

— **Théâtral** et du Comédien, contenant les principes de l'Art de la parole, par Aristippe Bernier de Maligny. 1 vol. 3 fr. 50

— **Tissage mécanique**, contenant la Description des Machines génériques, leur installation, leur mise en œuvre, ainsi que l'organisation des établissements de Tissage, par M. Eug. Burel, ingénieur. 1 vol. orné de vignettes et de planches. 3 fr.

— **Tissus** (Dessin et Fabrication des) façonnés, tels que Draps, Velours, Ruban, Gilet, Coutil, Châle, Passementerie, Gazes, Barèges, Tulle, Peluche, Damasse, Mousseline, etc., par M. Toustain. 2 vol. et Atlas in-4 de 26 planches. 15 fr.

— **Toiles cirées**, Voyez *Caoutchouc*.

— **Tonnelier et Boisselier,** contenant la fabrication des Tonneaux, des Cuves, des Foudres et des autres vaisseaux en bois cerclés, suivi du *Jaugeage* des fûts de toute dimension, par MM. P. Désormeaux, Ott et Maigne. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr.

— **Tourneur,** ou Traité complet et simplifié de cet Art, enrichi des renseignements de plusieurs Tourneurs amateurs, par M. de Valicourt. 3 vol. et un Atlas grand in-8 de 27 planches. 15 fr.

— Le même ouvrage, 1 vol. in-8 jésus, renfermant l'Atlas. (Voyez page 61.) 20 fr.

— **Treillageur,** *Première partie*, traitant de la fabrication à la main, de la Menuiserie des Jardins, et de la fabrication des Objets de jardinage, par M. P. Désormeaux. 1 vol. accompagné de planches. 3 fr.

— **Treillageur,** *Seconde partie*, traitant de l'outillage et de la fabrication modernes, de la confection des Grillages, Claies, Jalousies, etc., par M. E. Darthuy. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr.

— **Tricots (Fabrication des),** voyez *Bonnetier*.

— **Tuilier,** voyez *Briquetier*.

— **Typographie — Imprimerie,** contenant les principes théoriques et pratiques de cet art; ouvrage rédigé *par ordre ordre alphabétique*, par MM. Frey et Bouchez. 2 vol. accompagnés de planches. 6 fr.

On vend séparément les Signes de correction. 50 c.

— **Vernis** (Fabricant de). (*En préparation.*)

— **Vernisseur,** voyez *Bronzage, Peintre en bâtiments*.

— **Verrier et Fabricant de Glaces,** Cristaux, Pierres précieuses factices, Verres colorés, Yeux artificiels, par MM. Julia de Fontenelle et Malepeyre 2 vol. ornés de planches. 6 fr.

— **Vétérinaire,** contenant la connaissance des chevaux, la manière de les élever, les dresser et les conduire; la Description de leurs maladies, les meilleurs modes de traitement, etc., par M. Lebeau et un ancien professeur d'Alfort. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Vigne** (Culture et traitement de la), ou Guide du Vigneren et de l'Amateur de Treilles, indiquant, mois par mois, les travaux à faire dans le vignoble et sur les treilles des jardins; la manière de planter, gouverner et dresser la vigne d'après toutes les méthodes en usage en France, et de la guérir de ses Maladies par les moyens reconnus les plus efficaces, par M. F.-V. Lebeuf. 1 vol. orné de vignettes. 2 f. 50

— **Vigneron,** ou l'Art de cultiver la Vigne, de la protéger contre les insectes qui la détruisent, et de faire le Vin, contenant les meilleures méthodes de Vinification, traitant du chauffage des Vins, etc., par MM. Thiébaut de Berneaud et F. Malepeyre. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 3 fr. 50

— **Vinaigrier et Moutardier,** contenant la fabrication de l'acide acétique, de l'acide pyroligneux, des acétates, et les formules de Vinaigres de table, de toilette et pharmaceutiques, ainsi que les meilleures recettes pour la fabrication de la moutarde, par MM. J. de Fontenelle et F. Malepeyre. 1 vol. orné de vignettes. 3 fr. 50

— **Vins** (Calendrier des), ou Instructions à exécuter mois par mois, pour conserver, améliorer ou guérir les Vins. (*Ouvrage destiné aux Garçons de caves et de celliers, et aux Maîtres de Chais, faisant suite à l'Amélioration des Liquides*), par M. V.-F. Lebeuf. 1 vol. 1 fr. 75

— **Vins,** voyez *Liquides, Sommelier*.

— **Vins de Fruits et Boissons économiques,** contenant l'Art de fabriquer soi-même, chez soi et à peu de frais, les Vins de Fruits, le Cidre, le Poiré, les Vins de Grains, les Bières économiques et de ménage, les Boissons rafraîchissantes, les Hydromels, etc., et l'Art d'imiter les Vins de crûs et de Liqueur français et étrangers, par MM. Accum, Guil.... et Malepeyre. 1 vol. 2 fr. 50

— **Vins mousseux,** voy. *Eaux et Boissons Gazeuses*.

BIBLIOTHÈQUE DES ARTS ET MÉTI

15 vol. *format in-18, grand papier,*

1 fr. 75 le volume.

Livre de l'Arpenteur-Géomètre, Guide pratique de l'Arp et du lever des Plans, par MM. Place et Foucard. 1 vol. accom de 3 planches.

Livre du Brasseur, Guide complet de la fabrication de la par M. P. Deleschamps. 1 vol.

Livre de la Comptabilité du Bâtiment, Guide complet de la à prix de tous les travaux de Construction (seconde partie du *du Toiseur*), par M. A. Digeon. 1 vol.

Livre du Cultivateur, Guide complet de la culture des Ch par M. Mauny de Mornay. 1 vol. accompagné de 2 planches.

Livre de l'Economie et de l'Administration rurale, Guide plet du Fermier et de la Ménagère, par M. Mauny de Mornay. accompagné d'une planche.

Livre du Forestier, Guide complet de la Culture et de l'Exp tion des Bois, traitant de la fabrication des Charbons et des Ré par M. Mauny de Mornay. 1 vol. accompagné d'une planche.

Livre du Jardinier, Guide complet de la culture des Jardins tiers, potagers et d'agrément, par M. Mauny de Mornay. 2 vo compagnés de 2 planches.

Livre des Logeurs et des Traiteurs, Code complet des A gistes, Maîtres d'hôtel, Teneurs d'hôtel garni, Logeurs, Trai Restaurateurs, Marchands de Vin, etc., suivi de la Législatio les Boissons. 1 vol.

Livre du Meunier, du Négociant en Grains et du Construct Moulins, par M. Mauny de Mornay. 1 vol. accompagné de 3 plan

Livre de l'Eleveur et du Propriétaire d'Animaux domesti par M. Mauny de Mornay. 1 vol. accompagné de 2 planches.

Livre du Fabricant de Sucre et du Raffineur, par M. Mau Mornay. 1 vol. accompagné de 2 planches.

Livre du Tailleur, Guide complet du tracé, de la coupe et façon des Vêtements, par M. Aug. Canneva. 1 vol. accompag 2 planches.

Livre du Toiseur-Vérificateur, Guide complet du toisé de to ouvrages de Bâtiment, par M. A. Digeon. 1 vol. accompagn 2 planches.

Livre du Vigneron et du Fabricant de Cidre, de Poiré, de C et autres Vins de Fruits, par M. Mauny de Mornay. 1 vol. acco gné d'une planche.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

SUITES A BUFFON

FORMANT

AVEC LES ŒUVRES DE CET AUTEUR

UN COURS COMPLET

D'HISTOIRE NATURELLE

embrassant

LES TROIS RÈGNES DE LA NATURE.

BELLE ÉDITION, FORMAT IN-OCTAVO.

Les possesseurs des Œuvres de BUFFON pourront, avec ces suites, compléter toutes les parties qui leur manquent, chaque ouvrage se vendant séparément, et formant, tous réunis, avec les travaux de cet homme illustre, un ouvrage général sur l'histoire naturelle.

Cette publication scientifique, du plus haut intérêt, préparée en silence depuis plusieurs années, et confiée à ce que l'Institut et le haut enseignement possèdent de plus célèbres naturalistes et de plus habiles écrivains, est appelée à faire époque dans les annales du monde savant.

Les noms des Auteurs indiqués ci-après, sont, pour le public, une garantie certaine de la conscience et du talent apportés à la rédaction des différents traités.

Zoologie Générale (Supplément à Buffon), ou Mémoires et notices sur la zoologie, l'anthropologie et l'histoire de la science, par M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE. 1 vol. avec 1 livraison de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

Cétacées, BALEINES, DAUPHINS, etc.), par M. F. CUVIER, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle. 1 vol. et 2 livraisons de planches.
Figures noires. 14 fr.
Fig. coloriées. 21 fr.

Reptiles, (Serpents, Lézards, Grenouilles, Tortues, etc.), par M. DUMÉRIL, membre de l'Institut, professeur à la faculté de Médecine et au Muséum d'Histoire naturelle, et M. BIBRON, professeur d'His-

toire naturelle, 10 vol. et 10 livraisons de planches, fig. noires. 105 fr.
Fig. coloriées. 140 fr.

Poissons, par M. A.-Aug. Duméril, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, professeur agrégé libre à la Faculté de Médecine de Paris. Tomes I et II (en 3 vol.) et 2 livr. de planches.
Fig. noires. 28 fr.
Fig. coloriées. 35 fr.
(*En cours de publication.*)

Entomologie (Introduction à l'), comprenant les principes généraux de l'Anatomie, de la Physiologie des Insectes, des détails sur leurs mœurs, et un résumé des principaux systèmes de classification, etc., par M. Lacordaire, professeur à l'Université de Liége (*Ouvrage adopté et recommandé par l'Université pour être placé dans les bibliothèques des Facultés et des Lycées, et donné en prix aux élèves*). 2 volumes et 2 livraisons de planches.
Fig. noires. 21 fr.
Fig. coloriées. 24 fr. 50

Insectes Coléoptères (Cantharides, Charançons, Hannetons, Scarabées, etc.), par MM. Lacordaire, professeur à l'Université de Liége, et Chapuis, membre de l'Académie royale de Belgique. 14 volumes et 13 livraisons de planches.
Fig. noires. 143 fr. 50
Fig. coloriées. 189 fr. »

— **Orthoptères** (Grillons, Criquets, Sauterelles), par M. Serville, de la Société entomologique de France. 1 vol. et 1 livr. de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

— **Hémiptères** (Cigales, Punaises, Cochenilles, etc.), par MM. Amyot et Serville, 1 vol. et 1 livr. de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

— **Lépidoptères** (Papillons).

— Diurnes, par M. Boisduval, t. 1[er], avec 2 livr. de pl.
Fig. noires. 14 fr.
Fig. coloriées. 21 fr.

— Nocturnes, par MM. Boisduval et Guénée, t. 1[er] avec 1 livr. de planches, t. V à X, avec 5 livr. de planches.
Fig. noires. 70 fr.
Fig. coloriées. 91 fr.
(*En cours de publication.*)

— **Névroptères** (Demoiselles, Ephémères, etc.), par M. le docteur Rambur, 1 vol. et 1 livr. de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

— **Hyménoptères** (Abeilles, Guêpes, Fourmis, etc.), par M. le comte Lepeletier de Saint-Fargeau et M. Brullé; 4 vol. avec 4 livraisons de planches.
Fig. noires. 42 fr.
Fig. coloriées. 56 fr.

— **Diptères** (Mouches, Cousins, etc.), par M. Macquart, directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Lille

2 vol. et 2 livr. de planches.
Fig. noires. 21 fr.
Fig. coloriées. 28 fr.

— **Aptères** (Araignées, Scorpions, etc.), par M. WALCKENAER et M. GERVAIS; 4 vol. et 5 livr. de planches.
Fig. noires. 45 fr. 50
Fig. coloriées 63 fr.

Crustacés (Écrevisses, Homards, Crabes, etc.), comprenant l'Anatomie, la Physiologie et la Classification de ces animaux, par M. MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle. 3 vol. et 4 livraisons de planches.
Fig. noires. 35 fr.
Fig. coloriées. 49 fr.

Mollusques (Poulpes, Moules, Huîtres, Escargots, Limaces, Coquilles, etc.) (*En préparation.*)

Helminthes, ou Vers intestinaux, par M. DUJARDIN, doyen de la Faculté des Sciences de Rennes. 1 vol. et 1 livraison de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

Annelés (Annélides, Sangsues, Lombrics, etc.), par MM. DE QUATREFAGES, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, et LÉON VAILLANT, professeur au Muséum. Tomes I et II (en 3 vol.), avec 2 livraisons de planches.
Fig. noires. 28 fr.
Fig. coloriées. 35 fr.
(*En cours de publication.*)

Zoophytes Acalèphes (Physale, Béroé, Angèle, etc.) par M. LESSON, correspondant de l'Institut. 1 vol. avec 1 livr. de planch.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

— **Échinodermes** (Oursins, Palmettes, etc.), par MM. DUJARDIN, doyen de la Faculté des Sciences de Rennes, et HUPÉ, aide-naturaliste. 1 vol. et 1 livr. de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50
Fig. coloriées. 14 fr.

— **Coralliaires** ou POLYPES PROPREMENT DITS (Coraux, Gorgones, Éponges, etc.), par MM. MILNE-EDWARDS, professeur au Muséum, et J. HAIME, aide-naturaliste. 3 vol. avec 3 livr. de planches.
Fig. noires. 31 fr. 50
Fig. coloriées. 42 fr.

— **Infusoires** (Animalcules microscopiques), par M. DUJARDIN, doyen de la Faculté des Sciences de Rennes. 1 vol. avec 2 livr. de planches.
Fig. noires. 14 fr.
Fig. coloriées. 21 fr.

Botanique (Introduction à l'étude de la), ou Traité élémentaire de cette science, contenant l'Organographie, la Physiologie, etc., par ALPH. DE CANDOLLE, professeur d'Histoire naturelle à Genève (*Ouvrage autorisé par l'Université pour les Lycées et les Colléges*). 2 vol. e 1 livr. de planches. 17 fr. 5

Végétaux phanérogames (Arbres, Arbrisseaux, Plantes d'agrément, etc.), par M. Spach, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle. 14 vol. et 15 livraisons de planches.
Fig. noires. 150 fr.
Fig. coloriées. 203 fr.

— Cryptogames (Mousses, Fougères, Lichens, Champignons, Truffes, etc.) (*En préparation.*)

Géologie (Histoire, Formation et Disposition des Matériaux qui composent l'écorce du Globe terrestre), par M. Huot, membre de plusieurs Sociétés savantes. 2 forts vol. et 2 livraisons de planches. 21 fr.

Minéralogie (Pierres, Sels, Métaux, etc.), par M. Delafosse, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle et à la Sorbonne. 3 vol. et 4 livraisons de planches. 35 fr.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION.

Les SUITES à BUFFON formeront cent volumes in-8 environ, imprimés avec le plus grand soin et sur beau papier; ce nombre paraît suffisant pour donner à cet ensemble toute l'étendue convenable. Ainsi qu'il a été dit précédemment, chaque auteur s'occupant depuis longtemps de la partie qui lui est confiée, l'Editeur sera à même de publier en peu de temps la totalité des traités dont se composera cette utile collection.

86 volumes et **88** livraisons de planches sont en vente.

Les personnes qui voudront souscrire pour toute la Collection auront la liberté de prendre par portion jusqu'à ce qu'elles soient au courant de tout ce qui a paru.

Prix du texte (1) :

Chaque volume contenant environ 500 à 700 pages
Pour les souscripteurs à toute la collection. . . 6 f
Pour les acquéreurs par parties séparées. . . . 7 f

Prix des planches :

Chaque livraison d'environ 10 planches noires. 3 fr.
— — coloriées. 7

(1) L'Editeur ayant à payer pour cette collection des honoraires aux auteurs, le prix des volumes ne peut être comparé à celui des réimpressions d'ouvrages appartenant au domaine public et exempts de droits d'auteurs, tels que Buffon, Voltaire, etc.

HISTOIRE NATURELLE.

Annales (Nouvelles) du Muséum d'Histoire naturelle, recueil de Mémoires de MM. les professeurs administrateurs et autres naturalistes. Années 1832 à 1835, 4 vol. in-4. Chaque volume : 30 fr. 120 fr.

Voyez *Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris*, page 46.

Animaux vertébrés (Sur les) de la Belgique, utiles ou nuisibles à l'Agriculture, par M. De Sélys-Longchamps. Br. in-8. 1 fr.

Arachnides (Les) de France, par M. E. Simon, membre de la Société entomologique de France.

Tome 1er, contenant les familles des Epeiridæ, Uloboridæ, Dictynidæ, Enyoidæ et Pholcidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 3 planches. 12 fr.

Tome 2, contenant les familles des Urocteidæ, Agelenidæ, Thomisidæ et Sparassidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 7 planches. 12 fr.

Tome 3, contenant les familles des Attidæ, Oxyopidæ et Lycosidæ. 1 vol. in-8, accompagné de 4 planches. 12 fr.

Tome 4, contenant la famille des Drassidæ. 1 vol. in-8, accompagné de 5 planches. 12 fr.

Tome 5 (1re partie), contenant les familles des Epeiridæ (supplément) et des Theridionidæ. 1 volume accompagné de planches. 12 fr.

Tomes 5 (2e partie) et 6. (*En préparation.*)

Tome 7, contenant les familles des Chernetes, Scorpiones et Opiliones. 1 vol in-8, accompagné de planches. 12 fr.

Aranéides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar, par M. Aug. Vinson. 1 gros volume grand in-8, avec 14 planches, fig. noires. 20 fr.

Fig. coloriées. 30 fr.

Botanique (La), de J.-J. Rousseau, augmentée des méthodes de Tournefort et de Linné, suivie d'un Dictionnaire de botanique et de notes historiques, par M. Deville, 2e édit., 1 gros vol. in-12, orné de 8 planches. 4 fr.

Figures coloriées. 5 fr.

Histoire des progrès des sciences naturelles, depuis 1789 jusqu'en 1831, par M. le baron G. Cuvier. 5 vol. in-8. 22 fr. 50

Le tome 5 séparément. 7 fr.

Le Conseil de l'Université a décidé que cet ouvrage serait placé dans les bibliothèques des Lycées et des Colléges et donné en prix aux élèves.

Histoire naturelle des Insectes, composée d'après Réaumur, Geoffroy, Degeer, Roesel, Linné, Fabricius, et les meilleurs ouvrages qui ont paru sur cette partie, rédigée suivant les méthodes d'Olivier, de Latreille, avec des notes, plusieurs observations nouvelles et les figures dessinées d'après nature : par F.-M.-G. de Tigny et Brongniart, pour les généralités. Edition augmentée et mise au niveau des connaissances actuelles, par M. Guérin. 10 vol. accompagnés de 105 planches, fig. noires. 23 fr. 40

Figures coloriées. 39 fr.

Histoire naturelle des Végétaux classés par familles, avec la citation de la classe et de l'ordre de Linné, et l'indication de l'usage qu'on peut faire des plantes dans les arts, le commerce, l'agriculture, le jardinage, la médecine, etc.; des figures dessinées d'après nature, et un Genera complet, selon le système de Linné, avec des renvois aux familles naturelles de Jussieu; par J.-B. Lamarck, et C.-F.-B. de Mirbel. 15 volumes accompagnés de 120 planches, fig. noires. 30 fr. 90

Figures coloriées. 46 fr. 50

Histoire naturelle des Coquilles, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages, par M. Bosc. 5 vol. accompagnés de 49 planches. Fig. noires. 10 fr. 65

Fig. coloriées. 16 fr. 50

Histoire naturelle des Vers, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages, par M. Bosc. 3 vol. accompagnés de 25 planches, fig. noires. 6 fr. 50

Fig. coloriées. 10 fr. 50

Histoire naturelle des Crustacés, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages, par M. Bosc. 2 vol. accompagnés de 19 planches, figures noires. 4 fr. 75

Fig. coloriées. 8 fr.

Histoire naturelle des Poissons, avec des figures dessinées d'après nature, par Block. Ouvrage classé par ordres, genres et espèces, d'après le système de Linné, avec les caractères génériques, par René Richard Castel. 10 volumes accompagnés de 160 pl., figures noires. 26 fr. 20

Figures coloriées. 47 fr.

Histoire naturelle des Reptiles, avec des figures dessinées d'après nature, par SONNINI et LATREILLE. 4 vol. accompagnés de 54 planches, fig. noires. 9 fr. 85

Figures coloriées. 17 fr.

Icones historiques des Lépidoptères nouveaux ou peu connus, collection, avec figures coloriées, des papillons d'Europe nouvellement découverts; ouvrage formant le complément de tous les auteurs iconographes; par le docteur BOISDUVAL.

Cet ouvrage se compose de 42 livraisons grand in-8, comprenant chacune deux planches coloriées et le texte correspondant. Prix de chaque livraison. 3 fr.

Les 42 livraisons réunies. 100 fr.

Iconographie et histoire des Lépidoptères et des Chenilles de l'Amérique septentrionale, par MM. BOISDUVAL et JOHN LECONTE.

Cet ouvrage comprend 26 livraisons, renfermant trois planches coloriées et le texte correspondant.

Prix de la livraison. 3 fr.

Les 26 livraisons réunies. 60 fr.

Illustrationes plantarum orientalium, ou Choix de Plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale, par M. le comte JAUBERT et M. SPACH. Cet ouvrage forme 5 vol. grand in-4, composés chacun de 100 planches et d'environ 30 feuilles de texte; il a paru par livraisons de 10 planches.

Le prix de chacune est de 15 fr.

L'ouvrage complet (50 livraisons). 750 fr.

Index des Coléoptères de l'ancien monde, décrits depuis 1863, faisant suite au *Catalogus*, par M. S.-A. DE MARSEUL. In-12. 4 fr. 25

L'*Index* réuni au *Catalogus* (page 42). 1 vol. in-12. 5 fr.

Mémoire sur la famille des Combrétacées, par M. DE CANDOLLE. Br. in-4, avec 5 planches. 3 fr.

Mémoire sur la vallée de Valorsine, par M. L. A. NECKER. Br. in-4, avec 4 planches. 3 fr.

Mémoire sur le Mont-Somma, par M. L.-A. NECKER. Brochure in-4, accompagnée de 2 planches. 2 fr. 50

Mémoire sur les grandes pierres primitives alpines, distribuées par groupes dans le bassin du lac de Genève, et dans la vallée de l'Arve, par M. J.-A. DE LUC. Brochure in-4, accompagnée d'une carte. 2 fr.

Mémoires sur les métamorphoses des Coléoptères, par W. DE HAAN. 1 vol. in-4° accompagné *de 10 planches*. 6 fr.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris, 5 vol. in-4 avec planches. 100 fr.
Chaque volume séparément : 20 fr.
Voyez *Nouvelles Annales du Muséum*, page 41.

Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège. 27 volumes in-8, accompagnés de planches.

Première Série.

— Tome 1er (en 2 vol. in-8) chaque vol. 5 fr.
Les 2 vol. réunis. 8 fr.
— Tome 2 (en 2 vol. in-8) chaque vol. 5 fr.
Les 2 vol. réunis. 10 fr.
— Tome 3, 1845. Monog. des Coléoptères subpentamères-phytophages, par Th. Lacordaire, tome 1er, 1 v. in-8. 12 fr.
— Tome 4, 1847-49. Monographie des Productus, par M. de Koninck. 2 vol. in-8 et un atlas. La 1re partie, 1 vol. et 1 atl. 10 fr. La 2e partie, 1 vol. 5 fr.
— Tome 5, 1848. Monog. des Coléoptères subpentamères-phytophages, par Th. Lacordaire, tome 2. 1 vol. in-8. 12 fr.
— Tome 6, 1849. Monog. des Odonates. 1 vol. in-8. 10 fr.
— Tome 7, 1851. Exposé élémentaire de la Théorie des Intégrales definies, par Meyer. 1 vol. in-8. 10 fr.
— Tome 8, 1853, renfermant le catalogue des larves des Coléoptères connues jusqu'à ce jour, avec la description de plusieurs espèces nouvelles, par MM. Chapuis et Candèze 1 vol. in-8. 12 fr.
— Tome 9, 1854, contenant la monographie des Caloptérygines, par M. de Sélys-Longchamps. 1 vol. in-8. 12 fr.
-Tome 10, 1856. Cours élémentaire sur la Fabrication des bouches à feu en fonte et en bronze, par Coquilhat, 1re partie. 1 vol. in-8. 12 fr.
— Tome 11, 1858. Fabrication des bouches à feu, par Coquilhat. 2e partie. — Calcul des variations, par A. Meyer. — Monographie des Gomphines, par de Sélys-Longchamps. 1 vol. in-8. 18 fr.
— Tome 12, 1857. Monographie des Élatérides, par E. Candèze. Tome 1er, 1 vol. in-8. 8 fr. 50
— Tome 13, 1858. Fabrication des bouches à feu par Coquilhat. 3e partie. — Etudes sur un mémoire de Jacobi, relatif aux intégrales définies, par N.-C. Schmit. — Notice géologique, par J. Van Binkhorst. 1 vol. in-8. 12 fr.
— Tome 14, 1859. Monographie des Elatérides par E. Candèze. Tome 2. 1 vol. in-8. 10 fr.
— Tome 15, 1860. Monographie des Élatérides par E. Candèze. Tome 3, 1 vol. in-8.

— Tome 16, 1861. Des Brachiopodes munis d'appendices spiraux, par Davidson, trad. par De Koninck. — Méthodes diverses de calculs transcendants, par Paque. — Métamorphoses de quelques Coléoptères exotiques, par E. Candèze. 1 vol. in-8. 10 fr.

— Tome 17, 1863. Monographie des Elatérides, par E. Candèze. Tome 4 et dernier, 1 vol. in-8. 10 fr.

— Tome 18, 1863. Clytides d'Asie et d'Océanie, par Chevrolat. — Percussions sur les affûts dans le tir des bouches à feu, par Coquilhat, etc. 1 vol. in-8. 10 fr.

— Tome 19, 1866. Genera des Coléoptères Cérambycides, par J. Thomson. 1 vol. in-8. 9 fr.

— Tome 20, 1866. Monographie des Platypides, par F. Chapuis. — Table générale des 20 volumes composant la Première Série des Mémoires. 1 vol. in-8, accompagné de figures. 14 fr.

Deuxième Série.

— Tome 1er, 1866. Expériences sur la détermination des moments d'inertie des canons en bronze, par Coquilhat. — Mémoire relatif aux mathématiques élémentaires, par Noel. — Tables usuelles des Logarithmes, par Folie. — Des surfaces réglées et des surfaces enveloppes, par Stammer. — Notes sur les Notiophiles et les Amara, par Putzeys. 1 vol. 8°, avec figures. 9 fr.

— Tome 2, 1867. Mélanges mathématiques, par Eugène Catalan. 1 vol. in-8. 7 fr.

— Tome 3, 1873. Observations de Tératologie, par E. Charlier. — Exposition nouvelle du Calcul différentiel et du Calcul intégral, par J.-B. Brasseur. — Synopsis des Scolytides, par F. Chapuis. — Aranéides du midi de la France, par E. Simon. — Monographie des Mylabrides, par de Marseul. — Les Oiseaux et les Insectes, par E. Perris. 1 vol. in-8, avec figures. 10 fr.

— Tome 4, 1875. Révision de la Monographie des Elatérides (1er fascicule), par M. E. Candèze. — Cours de probabilités, professé à l'Université de Liége de 1849 à 1857, par A. Meyer (Publié par F. Folie). — Nouvelle espèce de Lepidotus, par Winckler. 1 vol. in 8°, avec pl. 10 fr.

— Tome 5, 1874. Dosage de l'acide carbonique, par Kupfferschlaeger. — Insectes recueillis au Japon par G. Lewis (1869-71); Elatérides (2e fascicule), par E. Candèze. — Intégration des équations aux dérivés partiels des deux premiers ordres, par J. Graindorge. — Essai sur les Antarctia Dejean, par J. Putzeys. — Trajectoires des fusées volantes dans le vide, par Coquilhat. — Cléonides, par Chevrolat.

— Aranéides nouveaux du midi de l'Europe, avec 3 planches, par E. Simon. 1 vol. in-8. 10 fr.

— Tome 6, 1877. Etudes sur l'électro-dynamique et l'électro-magnétisme, par M. Gloesener. — Recherches sur les fossiles paléozoiques de la Nouvelle-Galles du Sud, par L.-G. de Koninck. — Théorie des lignes de courbure, par Eug. Catalan. 1 vol. in-8 avec planches. 10 fr.

— Tomes 7 et 8. (*En préparation*).

— Tome 9, 1882. Elatérides nouveaux (3e fascicule), par E. Candèze. — Tables des lignes trigonométriques naturelles et inverses des nombres, par Folie. — Formules du mouvement elliptique, par J. Graindorge. — Coléoptères de la province de Liége (1re centurie), par A. Prudhomme de Borre. 1 vol. in-8. 5 fr.

Monographia Tryphonidum Sueciæ, auctore Aug. Emil. Holmgren, in-4. 13 fr.

Monographie des Caloptérygines, par MM. De Sélys-Longchamps et Hagen, 1 vol. in-8, accompagné de 14 planches. 7 fr.

Monographie des Érotyliens, famille de l'ordre des Coléoptères, par M. Th. Lacordaire. 1 vol. in-8. 9 fr.

Monographie des Gomphines, par MM. Ed. de Sélys-Longchamps et Hagen. 1 vol. in-8, renfermant 23 planches. 10 fr.

Monographie générale des Histérides, par M. de Marseul. 4 vol. in-8, accompagnés de 38 planches noires. 83 fr.

On vend séparément :

1er supplément (Extr. des Annales de la Société entomologique de France). 1 vol. in-8 avec 13 planches. 24 fr.

2e supplément (Extr. de la Société entomologique belge). 1 vol. in-8. 8 fr.

Monographie générale des Mylabres, par M. de Marseul. 1 vol. in-8 avec 6 pl. Fig. noires. 22 fr.

Fig. contenant 14 types coloriés. 26 fr.

Note sur deux espèces de Musaraignes observées nouvellement en Belgique, par M. De Sélys-Longchamps. 4 pages in-8. 30 c.

Note sur le Mus agrestis de Linné, par M. De Sélys-Longchamps. 4 pages in-8. 30 c.

Note sur la Douve à long cou (*Fasciola lucii*), par le professeur L. Jurine. Br. in-4, avec planche. 1 fr. 50

Notice sur les Libellulidées, extraite des Bulletins de l'Académie de Bruxelles, par M. Ed. de Sélys-Longchamps. Brochure in-8 avec planches. 2 fr.

ice sur l'Hirondelle rousseline d'Eu- et sur les autres espèces du sous-genre Cecropis, DE SÉLYS-LONGCHAMPS. Br. in-8. 1 fr.

ıvelles Libellulidées d'Europe, par M. DE ONGCHAMPS. 8 pages in-8. 50 c.

ervations botaniques, par B.-C. DUMORTIER. 4 fr.

eaux américains (Sur les) de la Faune euro-, par M. DE SÉLYS-LONGCHAMPS, 1 vol. in-8. 1 fr. 25

eon voyageur (Le), sa description, sa nourri-on logement, sa reproduction, ses maladies, suivi traînement des Pigeons de Concours, par M. F. CHA- vol. petit in-8. 3 fr.

eon voyageur (Le), dans les forteresses et au ır, par M. F. CHAPUIS. Br. in-8. 1 fr. 50

ntes rares du Jardin de Genève, par E CANDOLLE, livraisons 1 à 4, in-4, fig. color., à a livraison. L'ouvrage complet. 60 fr.

ncipes de Zooclassie, servant d'introduction à des Mollusques, par H. DE BLAINVILLE. 1 vol. in-8. 3 fr.

apitulation des Hybrides observés dans nille des Anatidées, par E. DE SÉLYS-LONG-, brochure in-8. 1 fr. 25

TION A LA RÉCAPITULATION, br. in-8. 1 fr.

ne animal, d'après M. DE BLAINVILLE, disposé es, de l'homme jusqu'à l'éponge, et divisé en trois gnes. Tableau gravé sur acier. 3 fr. 50

onymia insectorum. — Genera et spe- Curculionidum (ouvrage comprenant la synony- la description de tous les Curculionides connus), SCHOENHERR. 8 tomes en 16 vol. in-8. 144 fr.

opsis de la flore du Jura septentrional et du u, par FRICHE-JOSET et MONTANDON. 1 v. in-12. 5 fr.

opsis des Caloptérygines, par M. DE SÉLYS- AMPS. Br. in 8. 3 fr.

opsis des Gomphines, par M. DE SÉLYS- AMPS. Br. in-8. 3 fr.

leau de la distribution méthodique des es minérales, suivie dans le cours de minéra-ait au Muséum d'Histoire naturelle, par Alexandre IART, professeur. Brochure in-8. 2 fr.

orie élémentaire de la Botanique, ou ion des Principes de la Classification naturelle et de décrire et d'étudier les végétaux, par M. DE CAN- 3e édition; 1 vol. in-8. 8 fr

Traité élémentaire de Minéralogie, par F.-S. Beudant. 2 vol. in-8, ornés de 24 planches. 21 fr.

Voyage à Madagascar, au Couronnement de Radama II, par M. Aug. Vinson. Ouvrage enrichi de Catalogues spéciaux publiés par MM. J. Verreaux, Guénée et Ch. Coquerel. 1 beau volume in-8 jésus :

Papier fin glacé, fig. coloriées. 25 fr.
Papier ordinaire, fig. coloriées. 20 fr.
Papier ordinaire, fig. noires. 15 fr.

Voyage médical autour du monde, exécuté sur la corvette du roi *la Coquille*, commandée par le capitaine Duperrey, pendant les années 1822, 1823, 1824 et 1825, suivi d'un Mémoire sur les Races humaines répandues dans l'Océanie, la Malaisie et l'Australie, par M. Lesson. 1 vol. in-8. 4 fr. 50

Zoologie classique, ou Histoire naturelle du Règne animal, par M. F.-A. Pouchet, professeur de zoologie au Muséum d'Histoire naturelle de Rouen, etc. : seconde édition, considérablement augmentée. 2 vol. in-8, contenant ensemble plus de 1,300 pages, et accompagnés d'un Atlas de 44 planches et de 5 grands tableaux gravés sur acier.

Figures noires. 20 fr.
Figures coloriées. 25 fr.

Nota. *Le Conseil de l'Université a décidé que cet ouvrage serait placé dans les bibliothèques des Lycées et des Colléges.*

AGRICULTURE, JARDINAGE.

ÉCONOMIE RURALE.

ulture française, par MM. les Inspecteurs
ılture, publiée d'après les ordres de M. le Ministre
ulture et du Commerce, contenant la description
que, le sol, le climat, la population, les exploi-
ırales; instruments aratoires, engrais, assole-
c., de chaque département. 6 vol., accompagnés
une belle carte, sont en vente :

ment de l'Isère. 1 vol. in-8.	3 fr. 50
du Nord. In-8.	3 fr. 50
des Hautes-Pyrénées. In-8.	3 fr. 50
de la Haute-Garonne. In-8.	3 fr. 50
des Côtes-du-Nord. In-8.	3 fr. 50
du Tarn. In-8.	3 fr. 50

eur de fruits (L'), ou l'Art de les choisir, de
ver, de les employer, principalement pour faire
otes, gelées, marmelades, confitures, etc., par
3ois. In-12. 2 fr. 50

ioration (De l') de la Sologne, par M. R.
n-8. 2 fr. 50

cation (De l') de la vapeur à l'agricul-
son Influence sur les Mœurs, sur la Prospérité
ıs et l'Amélioration du Sol, par GIRARD, Brochure
75 c.

e composer et décorer les jardins,
ITARD; ouvrage orné de 140 planches gravées sur
ol. format in-8 oblong. 15 fr.

uvrage que le Manuel de l'Architecte des Jar-
ez page 9.)

*ıblication n'a rien de commun avec les autres ou-
même genre, portant même le nom de l'auteur.
est un travail très-complet et publié à très-bas
permet aux amateurs de jardins de tirer de
priétés le meilleur parti possible.*

ements, Jachère et **Succession des
es,** par M. YVART, de l'Institut, avec des notes, par
pu, inspecteur de l'agriculture. 1 vol. in-4. 12 fr.
OUVRAGE. 3 vol. in-18 (voyez page 10). 10 fr. 50

Asperges (Les), les Figues, les Fraises et les Framboises, Description des meilleures méthodes de culture pour les obtenir en abondance, et manière de les forcer pour avoir des primeurs et des fruits pendant l'hiver, avec l'indication des travaux à faire mois par mois, par M. V. F. Lebeuf. 1 vol. in-18 avec vignettes. 1 fr. 50

Champignons (Culture des) de couche et de bois **et des Truffes**, ou Moyens de les multiplier, de les reproduire, de les accommoder, et de reconnaître les Champignons sauvages comestibles, etc., par M. V.-F. Lebeuf. 1 vol. in-18, orné de 17 gravures sur bois. 1 fr. 50

Choix des plus belles fleurs et des plus beaux fruits, par M. Redouté. 1 joli volume grand in-4°, orné de 144 planches coloriées, reliure 1/2 maroquin du Levant, tranches dorées. 200 fr.

Certaines planches de l'œuvre de M. Redouté *se vendent séparément à raison de* 1 *fr.* 50.

Cours complet d'Agriculture (Nouveau) du XIXe siècle, contenant la grande et la petite culture, l'économie rurale domestique, la médecine vétérinaire, etc., par les Membres de la section d'Agriculture de l'Institut de France. 16 forts vol. in-8, ornés de planches. 32 fr.

Cours d'Agriculture (Petit), ou Encyclopédie agricole, par M. Mauny de Mornay, contenant les livres du Cultivateur, du Jardinier, du Forestier, du Vigneron, de l'Economie et Administration rurales, du Propriétaire et de l'Eleveur d'animaux domestiques. 7 vol. grand in-18, avec fig. 12 fr.

Culture de l'Asperge à la charrue, d'après la méthode Parent ; économie qui en résulte, description des instruments nécessaires, etc., par A. Godefroy-Lebeuf. Brochure in-18, avec figures. 75 c.

Culture et taille rationnelles et économiques du Poirier, du Pommier, du Prunier et du Cerisier, contenant une Description des meilleurs fruits à cultiver en espalier et à haute tige, traitant des Formes nouvelles et naturelles propres à remplacer les formes de fantaisie connues, par M. V.-F. Lebeuf. 1 vol. grand in-18 orné de 60 silhouettes des meilleurs fruits en grandeur naturelle. 2 fr. 50

École du jardin potager, par M. de Combles, 6e édition, revue par M. Louis Dubois. 3 tomes en 2 vol. in-12. 4 fr. 50

Éloge historique de l'abbé François ROZIER, restaurateur de l'Agriculture française, par A. Thiébaut de Berneaud, in-8. 1 fr.

›pédie du Cultivateur, ou Cours com-
lifié d'agriculture, d'économie rurale et domes-
I. Louis Dubois. 2e édition, 9 vol. in-12 ornés
. 20 fr.
) se vend séparément 4 fr.
*ıge, très-simplifié, est indispensable aux per-
ıe voudraient pas acquérir le grand ouvrage
ıurs d'agriculture du XIXe siècle (page 52).*
› des Jardins. Moyens de s'en procurer,
er à discrétion et à bon marché; les meilleurs
maux, végétaux, artificiels, chimiques et du
la manière de modifier la nature du sol par
, d'avoir de l'eau pour les arrosements, etc.,
EBEUF. 1 vol. in-18. 1 fr. 25
ur les Sauterelles et les Criquets. Moyen
les invasions et de les transformer en Engrais,
IAUVEL, ingénieur. Brochure in-8. 1 fr. 50
ıtion du fromage, par le docteur F. Gera,
'italien par V. Rendu, in-8, fig. (Couronné par
›yale et centrale d'agriculture.) 5 fr.
e du Pêcher, par Duval, in-8. 1 fr. 50
e du Poirier (Pyrus sylvestris) par Duval.
-8. 1 fr. 50
e du Pommier, par Duval. In-8. 1 fr. 50
ılteur (L')gastronome; Bons légumes et
, ou Choix des meilleures variétés de plantes
: d'arbres fruitiers, et moyen de conserver les
légumes pendant l'hiver, suivis des 365 salades
:oine, de la manière d'établir un jardin potager-
›roduit, et du Calendrier de l'horticulteur, par
:BEUF. 1 vol. in-18. 1 fr.
l de médecine vétérinaire théorique
; recueil publié par MM. Bracy-Clark, Crépin,
.AGUETTE, Dupuy, Godine jeune, Lebas, Prince
nnées 1830, 1832 à 35. 5 vol. in-8. 20 fr.
›lume séparément. 5 fr.
du fabricant d'Engrais, ou de l'In-
ıoir animal sur la végétation, par M. Bertin.
. 2 fr. 50
(Du) et de sa culture, par M. Duval.
-8. 75 c.
**·es sur l'alternance des essences fo-
›,** par Gustave Gand. In-8. 1 fr. 50
ıcopée vétérinaire, ou Nouvelle phar-
atrique, contenant une classification des médi-

N° 3. Vieux bois, Recueil de dessins de Meubles et de Siéges en vieux chêne sculpté. Fabrication courante. Album de 26 planches. En noir, 6 fr.
En couleur, 10 fr.

N° 3 bis. Meubles en chêne. Recueil de Meubles et de Sièges sculptés en chêne. Album de 26 planches.
En noir, 6 fr.
En couleur, 10 fr.

N° 4. Sculpteur, Recueil de motifs sculptés employés dans la fabrication des meubles simples. Album de 24 planches. En noir (pas de couleur), 6 fr.

N° 5. Sculptures de fantaisie, Recueil de petits objets sculptés : Cartels, Pendules, Cadres, Miroirs, Vide-poche, petits meubles, etc., etc. Album de 24 planches.
En noir (pas de couleur). 6 fr.

N° 6. Marqueterie et boule, Recueil de meubles dans ce genre, contenant 24 planches in-8° jésus, et représentant 44 modèles différents. En couleur (pas de noir). 12 fr.

Petit Carnet, N° 1, Meubles simples, Petit Album de poche, contenant 40 planches, représentant 67 modèles différents. En noir, 5 fr.
En couleur, 6 fr.

Petit Carnet, N° 2. Siéges. Petit Album de poche, contenant 40 planches. En noir, 5 fr.
En couleur, 6 fr.

Petit Carnet, n° 3, Tentures. Petit Album de po-che contenant 39 planches. En noir, 5
En couleur, 6

Congrès international (le) **de la Propri** **Industrielle,** tenu à Paris en 1878. Analyse et Co mentaire, par M. Ch. Thirion, Secrétaire général du C grès. Tome Ier : Questions générales ; Brevets d'Invent
1 vol. in-8.

Considérations sur la perspective, par noit-Duportail. Br. in-8 (*Extr. du Technologiste*). 1

Construction des Boulons, Ecrous, Har Clefs, Rondelles, Goupilles, Clavettes, Rivets et Equ suivie de la construction des Vis d'Archimède, par Benoit-Duportail. Br. in-8 (*Extr. du Technologiste*)

Cubage des Bois (Tarif pour le), systè trique mis en harmonie avec l'ancien système, à la de tout le monde, par M. Gamet, instituteur. 2
1 vol. in-12.

coration (La) au XIXe Siècle, Décor inté- des habitations, Riches appartements, Hôtels et Châ-, par D. GUILMARD.
um de 48 planches grand in-4 coloriées. 60 fr.

coration (La) en bois découpé, par A. SAN-TI. 1re *partie*. Album de 32 planches, in-4 oblong.
. noires, 8 fr.
. coloriées, 15 fr.
2e *partie*. Petite charpente et menuiserie pittoresque, n de 50 planches.
. noires, 15 fr.
. coloriées, 25 fr.

coration (La) en Treillage, par A. SANGUI- Album de 44 planches, in-4 oblong.
. noires, 10 fr.
. coloriées, 25 fr.

éniste parisien (Portefeuille pratique •), Elévation, Plan, Coupes et détails nécessaires à brication des Meubles, par D. GUILMARD. Album in-4 planches coloriées. 15 fr.

nploi du Collodion en Photographie, par . DUSSAUCE. Broch. in-8. 75 c.

caliers (Album d') : élévations, plans, coupes et ls, par A. SANGUINETI, 25 planches in-4° table. 9 fr.

tude sur le Rouge turc ou d'Andrinople, servir à l'histoire de sa fabrication, et théorie de cette ture, par M. Th. CHATEAU, chimiste. 1 vol. in-8. 5 fr.

tude sur les Outils de tour et d'ajustage, emploi dans l'industrie et les meilleures formes qui conviennent, par M. P. MACABIES, ingénieur civil. Br. (extraite du *Technologiste*). 1 fr. 50

tudes sur quelques produits naturels ap-bles à la *Teinture*, par ARNAUDON. Br. in-8. 1 fr. 25

arde-Meuble (Petit), n° 10, SIÉGES, TENTURES, Album de poche renfermant 32 pl. En noir, 5 fr.
couleur, 6 fr.

dustrie (L') dentellière belge, par B. VAN DUSSEN. 1 vol. in-12, orné d'une planche. 1 fr. 50

vre-Tailleur (Le), enseignant la coupe des Vête-ts. Nouvelle édition, revue et augmentée de 6 Méthodes, I. J. DESPAX. 1 vol. in-4 renfermant 42 planches 20 fr.

vret-Devaux, Guide indispensable aux Débitants oissons et à tous les Négociants soumis à l'exercice de egie, ainsi qu'aux consommateurs, par M. DEVAUX, veur-buraliste. Cartonnage in-18. 50 c.

Manuel du Commerçant en Épic
des marchandises qui sont du domaine de
falsifications qu'on leur fait subir ; moyen
naître, par MM. A. CHEVALLIER fils et J. HAR
1 vol. in-12 accompagné de 4 planches.

Manuel de la Filature du Lin
toupe, Application du Système au Calcu
ment différentiel, par M. ALEX. DELMOTTE. 2e
in-12.

Manuel du Fabricant de Rouenn
prenant tout ce qui a rapport à la Fabrica
FABRICANT. 1 vol. in-18.

Manuel métrique du Marchand
par M. TREMBLAY. 1 vol. in-12.

Marbrerie (La) au XIXe siècle, pa
1re *partie :* Cheminées, comptoirs, fontain
autels, tombeaux, etc., etc. Album de 44 pl.
2e *partie :* Cheminées et autels, genre mod
de 56 planches in-8.

Memento de l'Ingénieur-Gazier,
sous une forme succincte, les Notions et les For
saires à toutes les personnes qui s'occupent de
et de l'emploi du Gaz, par M. D. MAGNIER. Br.

Memento des Architectes, des Ing
Entrepreneurs, des Toiseurs vérificateurs et d
qui font bâtir, par M. C.-J. TOUSSAINT, archi

sur l'appareil des voûtes hélicoï- voûtes biaises à double courbure, par M. A.-A. ° avec 8 planches en taille-douce. 3 fr. 50

sur les falsifications des Alcools, ORE CHATEAU, chimiste. (*Extrait du Techno-* n-8. 1 fr.

rie moderne (Album de la), Collec- aux travaux exécutés dans les quartiers neufs Devantures de boutique, intérieurs et meu- sin, portes cochères et bâtardes, kiosques, ., etc., par A. SANGUINETI, 50 pl. in-4°. 12 fr.

rie moderne (Croquis de) pour Bâ- evantures, Comptoirs, Portes, etc., avec plans A. SANGUINETI. Album in-4 de 50 planches co- 25 fr.

rie moderne (Croquis de) pour tels, Chaires, Confessionnaux, Stalles, Bancs, s, Boiseries, par A. SANGUINETI. Album in 4 s coloriées. 30 fr.

rie (La) parisienne, Recueil de motifs dans le genre moderne, par D. GUILMARD. planches in-4 coloriées, en carton. 15 fr.

rie (La) religieuse. Ameublement des s roman et ogival du x° au xiv° siècle, par Album in-4 de 30 planches. 15 fr.

ndustrielle sur le Papier et la **ir,** par L.-A. CHATEAU. Br. in-8. 50 c.

nce de Louis XIV, indispensable à tous *s de bois* flottés, de charbon et à tous autres nt les biens sont situés près des rivières na- l. in-18. 2 fr.

tation (La connaissance des sty- istoire de l'ornement et des arts qui s'y rat- s l'ère chrétienne jusqu'à nos jours, par D. au vol. in-4, richement illustré et accompa- nches noires. 25 fr.

ts d'Appartements (Album des), tous les accessoires de décorations servant t aux lits, par D. GUILMARD. Album de 24 oblong. En noir. 6 fr. 10 fr.

phie sur papier, par M. BLANQUART- grand in-8. 4 fr. 50

phie sur plaques métalliques, par ROS. 1 volume in-8°, avec figures. 3 fr.

Ponts biais. Tracé des épures, coupe des détails sur la construction des différents systèm reils de *Voûtes biaises*, mis à la portée de tous de travaux et appareilleurs, par M. S. Loignon, civil. (*Ouvrage approuvé par les ministres de l'I publique, des Travaux publics et de la Guerre*) in-8 et Atlas in-4 de 14 planches.

Serrurerie (La) au XIXe siècle, 4 Serrurerie nouvelle, reproduisant un très-gran de modèles, par M. Sanguineti, architecte.

1re *et* 2e *parties* : Fer forgé, Travaux d'art ches réunies en un Album in-4 cartonné.

3e *et* 4e *parties :* Charpentes, Constructions. Table explicative, réunies en un Album in-4 car

On vend séparément les 1re et 2e parties, chac

— la 4e partie :

Les 4 premières parties réunies en un seul vo

5e partie : Serres, Salons et Jardins d'hiver, etc. 40 planches réunies en un Album in-4 cart.

Serrurier (Le) parisien, par M. Sangu

1re *partie :* Grilles, Portes, Balcons, Impostes, simple. Album in-8 de 48 planches.

2e *partie :* Grilles simples et ornées, Marqui rerie de jardins, Serrurerie d'églises et de cim bum in-8 de 52 planches.

Les deux parties réunies. 1 vol. in 8° cart.

Siéges (Portefeuille pratique du F de), Plan, Coupes, Elévation et Détails néces fabrication des Siéges, par D. Guilmard. Albu 31 planches coloriées.

Tables techniques de l'Industrie Calculs tout faits des diamètres et des lon conduites, des volumes de gaz qui s'écoulent e de charges, du pouvoir éclairant et du titre d par M. D. Magnier, ingénieur. 1 vol. in-8.

Tapissier parisien (Album du), par D Album grand in-8 de 25 planches. En noir,

En couleur,

Tapissier parisien (Le porte-feui tique du), Décors de lits, croisées, etc. Cou de ces diverses décorations, par D. Guilmard. A planches in-4°. En noir.

Tarif-Bonnet, donnant le prix de revient de la bouteille pour tous les vins de France.

beaux (Album de), exécutés récemment dans ipaux cimetières, par M. A. SANGUINETI.
tie : Album de 48 planches grand in-8.
s noires. 12 fr.
s coloriées. 15 fr.
tie : Chapelles funéraires. Album de 60 planches -8, figures noires. 15 fr.
s coloriées. 20 fr.
ux parties réunies : 1 vol., figures noires. 25 fr.
s coloriées. 30 fr.

neur parisien (Albums du), par D. GUIL- Albums grand in-8 de 24 planches. 12 fr.
e album séparé : 6 fr.

neur (Manuel du), ou Traité complet et sim- cet Art, par M. DE VALICOURT. 1 vol. grand in-8, nt 27 planches in-4°. (Voyez page 34). 20 fr.

té complet de la Filature du chanvre lin, par MM. COQUELIN et DECOSTER. 1 gros vol. as in-folio de 37 planches. 20 fr.

té du Chauffage au Gaz, par CH. HUGUENY. (*Extraite du Technologiste*). 1 fr. 50

té de Chimie appliquée aux arts et mé- par M. J.-J. GUILLOUD, professeur. 2 forts vol. in-12, ches. 10 fr.

té de la Comptabilité du Menuisier, le à tous les états de la bâtisse, par D. CLOUSIER. -8. 2 fr. 50

té de la Coupe des Pierres, ou Méthode abrégée pour se perfectionner dans cette science, DE LA RUE. 3e édition, revue et corrigée par M. RA- hitecte. 1 vol. in-8 de texte, avec un Atlas de 98 in-folio. 20 fr.

té des Échafaudages, ou Choix des meil- dèles de charpentes, par J.-CH. KRAFFT. 1 vol. in- , renfermant 51 planches très-bien gravées. 25 fr.

té élémentaire de la Filature du Co- r M. OGER, directeur de filature, et SALADIN. 1 vol. tlas. 18 fr.

té élémentaire du Parage et du Tis- mécanique du coton, par L. BEDEL et E- T. In-8, fig. 6 fr.

Traité d'Horlogerie moderne, par M. Claude SAUNIER. (*Ouvrage honoré d'une médaille de première classe, d'une médaille d'or et d'un Diplôme d'honneur.*)
1 vol. grand in-8, planches noires. 36 fr.
— — — teintées. 45 fr.

Traité de la fabrication des Tissus, par FALCOT, 3 vol. in-4, dont un de texte et deux Atlas. 35 fr.

Traité sur la nouvelle découverte du levier-volute *dit* **levier-Vinet.** In-18. 1 fr. 50

Transmissions à grandes vitesses. — *Paliers-graisseurs* de M. De Coster, par BENOIT-DUPORTAIL. In-4 (*Extrait du Technologiste*). 75 c.

Usage de la règle logarithmique, ou Règle à calcul. In-18. 25 c.

Véritable perfection du tricotage, br. in-12, par Mme GRZYBOWSKA. 1 fr.

Vidanges des fûts de vins et de liqueurs ; mouillage des spiritueux, par M. A. BONNET. Brochure in-8°. 1 fr. 25

Vignole du Charpentier. 1re partie, ART DU TRAIT, contenant l'application de cet art aux principales constructions en usage dans le bâtiment, par M. MICHEL, maître charpentier, et M. BOUTEREAU, professeur de géométrie appliquée aux arts. 1 vol. in-8, avec Atlas in-4 renfermant 72 planches gravées sur acier. 20 fr.

ES CLASSIQUES ET D'EDUCATION.

AGES DE MM. NOEL ET CHAPSAL.

é de la Grammaire Française, par
et CHAPSAL. 1 vol. in-12. 90 c.
ces élémentaires, adaptés à l'abrégé de la
française de MM. NOEL et CHAPSAL. 1 fr.
naire française (Nouvelle) sur un plan
lique, par MM. NOEL et CHAPSAL. 3 vol. in-12 qui
séparément, savoir :
AMMAIRE. 1 vol. 1 fr. 50
XERCICES. (*Première année.*) 1 vol. 1 fr. 50
RRIGÉ DES EXERCICES. 2 fr.
ces français supplémentaires, sur les
qu'offre la syntaxe, par M. CHAPSAL. (*Seconde*
1 fr. 50
é des exercices supplémentaires. 2 fr.
d'analyse grammaticale, par MM.
APSAL. 1 vol. in-12. 1 fr. 80
d'analyse logique, par MM. NOEL et
vol. in-12. 1 fr. 80
(Nouveau) des participes, suivi de dic-
ssives, par MM. NOEL et CHAPSAL. 3 vol. in-12
ent séparément, savoir :
IE DES PARTICIPES. 1 vol. 2 fr.
ICES SUR LES PARTICIPES. 1 vol. 2 fr.
GÉ DES EXERCICES SUR LES PARTICIPES. 1 vol. 2 fr.
e française, par M. CHAPSAL, à l'usage des
rieures. 1 vol. 2 fr. 75
de Mythologie. 1 vol. in-12 2 fr.
naire (Nouveau) de la langue fran-
ol. in-8, grand papier. 8 fr.
né en toile, 8 fr. 75 ; — relié en basane, 9 fr. 50

AGES DE MM. NOEL, FELLENS, PLANCHE ET CARPENTIER.

naire latine (Nouvelle) sur un plan très
, par M. NOEL, inspecteur-général de l'Université,
ENS. Ouvrage adopté par l'Université. 1 fr. 80
ces (latins-français) par les mêmes. 1 fr. 80

Cours de thèmes pour les sixième, cinquième, quatrième, troisième et seconde classes, à l'usage des collèges, par M. PLANCHE, professeur à l'ancien Collège Bourbon, et M. CARPENTIER. *Ouvrage recommandé pour les colléges par le Conseil de l'Université.* 2e édition, entièrement refondue et augmentée. 5 vol. in-12. 10 fr.

Avec les corrigés à l'usage des maîtres. 10 vol. 22 fr.

On vend séparément les volumes de chaque classe, ainsi que les corrigés correspondants :

Les thèmes, 2 fr.; les corrigés, 2 fr. 50.

Cours de thèmes pour la 7e et la 8e, par MM. No et FELLENS. 1 vol. in-12. 1 fr.

Corrigés pour les 7e et 8e. 1 fr.

Grammaire française (Nouveaux éléments de par M. FELLENS. 1 vol. in-12. 1 fr.

Œuvres de Boileau, édit. annotée par MM. No et PLANCHE. 1 vol. in-12. 1

OUVRAGES CLASSIQUES DIVERS.

Abrégé de la Grammaire latine, ou Méth brévidoctive de prompt enseignement, par B. JULLIEN. 1 in-12. 2

Abrégé de la Grammaire de Wailly. 1 in-12.

Abrégé d'Histoire universelle, par M. Bo GON, professeur de l'Académie de Besançon.

Première partie, comprenant l'histoire des Juifs, des syriens, des Perses, des Égyptiens et des Grecs, jusqu mort d'Alexandre-le-Grand, avec des tableaux de syn nismes. 2e édition. 1 vol. in-12.

— *Deuxième partie,* comprenant l'histoire des Ro depuis la fondation de Rome, et celle de tous les principaux, depuis la mort d'Alexandre-le-Grand, l'avènement d'Auguste à l'empire. 1 vol. in-12.

— *Troisième partie*, comprenant un ABRÉGÉ D TOIRE DE L'EMPIRE ROMAIN, depuis sa fondation ju prise de Constantinople. 1 vol. in-12.

— *Quatrième partie*, comprenant l'histoire des les Gallo-Romains, les Francs et les Français jus jours, avec des tableaux de synchronismes. 2 vol. in

Abrégé du Cours de littérature d HARPE, publié par RÉNÉ PÉRIN. 2 vol. in-12.

Algèbre élémentaire, Théorique et Pra M. JOUANNO. 1 vol. in-8.

Alphabet instructif pour apprendre facilement à lire à la jeunesse. Brochure in-8. 20 c.
La douzaine. 1 fr. 80

Animaux (Les) célèbres, anecdotes historiques sur les traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonte, d'attachement, de reconnaissance, etc., des animaux de toute espèce, ornés de gravures, par A. ANTOINE. 2 vol. in-12. 2e édition. 3 fr.

Aquarelle (L'), ou les Fleurs peintes d'après la méthode de M. REDOUTÉ, par M. PASCAL, contenant des notions de botanique à l'usage des personnes qui peignent les fleurs, de dessin et de peinture d'après les modèles et la nature. In-4 orné de planches noires et coloriées. 4 fr. 50

Art de broder, ou Recueil de modèles coloriés, à l'usage des demoiselles, par AUG. LEGRAND. 1 vol. in-8 oblong, renfermé dans un étui cartonné. 3 fr. 50

Astronomie des demoiselles, ou Entretiens entre un frère et sa sœur, sur la mécanique céleste, par JAMES FERGUSSON et M. QUÉTRIN. 1 vol. in-12. 3 fr. 50

Astronomie illustrée, par ASA SMITH, revue par WAGNER, WUST et SARRUS. In-4 cartonné. 6 fr.

Chimie élémentaire, inorganique et organique, à l'usage des Ecoles et des Gens du monde, par E. BURNOUF. 1 gros vol. in-12. 3 fr.

Ciceronis (M. T.) orator. Nova editio, ad usum scholarum. Tulli-Leucorum. in-18. 75 c.

Cours de thèmes, pour l'enseignement de la traduction du français en allemand dans les collèges de France, renfermant un Guide de conversation, un Guide de correspondance, et des Thèmes pour les élèves des classes élémentaires supérieures, par M. MARCUS. 1 vol. in-12. 4 fr.

Cours de Thèmes latins, à l'usage des classes de huitième et de septième, par M. AM. SCRIBE, ancien maître de pension. 1 vol. 2 fr. 50

Dialogues anglais-français et français-anglais, ou Eléments de la Conversation anglaise, par PERRIN. In-12. 1 fr. 25

Dialogues Moraux, instructifs et amusants, à l'usage de la jeunesse chrétienne. 1 vol. in-18. 1 fr.

Dictionnaire de poche français-anglais et anglais-français, par NUGENT; revu par L.-F. FAIN. 2 vol. in-12 carré. 3 fr

Éducation (De l') des Jeunes personnes, ou Indication de quelques améliorations importantes à introduire dans les pensionnats, par Mlle FAURE. In-12. 1 fr. 50

Éléments (Premiers) d'arithmétique, sui d'exemples raisonnés en forme d'anecdotes, à l'usage la jeunesse, par un membre de l'Université. In-12. 1 fr.

Enseignement (L'), par MM. Bernard-Jullien, d teur ès-lettres, licencié ès-sciences, et C. Hippeau, d teur ès-lettres, bachelier ès-sciences. 1 fort vol. in-8. 6

Epîtres et Evangiles des Dimanches et des F de l'année. 1 vol. in-12. 2 fr.

Essais de Géométrie appliquée, par P. Le letier. In-8.

Essai d'unité linguistique, par Bouzeran. 1 In-8. 1 fr.

Essai sur l'Analogie des langues, par H nequin. 1 vol. in-8. 3 fr.

Études analytiques sur les diverses acc tions des mots français, par Mlle Faure. 1 in-12. 2 fr.

Études littéraires, par A. Hennequin. (Gramm et Logique). 1 vol. in-12.

Exercices sur l'*Abrégé du Recueil de mots franç* par B. Pautex. 1 vol. in-12.

Exposé élémentaire de la théorie des tégrales définies, par A. Meyer, professeur à l'I versité de Liège. 1 vol. in-8. 1(

(Publié dans les *Mémoires de la Société royale Sciences de Liège*, V. p. 46).

Fables de Lessing, adaptées à l'étude de la la allemande dans les cinquième et quatrième classes colléges de France, moyennant un Vocabulaire allem français, une Liste des formes irrégulières, l'indicatio la construction, et les règles principales de la succes des mots, par Marcus. 1 vol. in-12. 2 fr

Géographie ancienne des états barba ques, d'après l'allemand de Mannert, par MM. Ma et Duesberg. In-8. 1(

Géographie des écoles, par M. Huot, continua de la Géographie de Malte-Brun et Guibal. 1 gros vol in-12, avec Atlas in-4. 1 fr

Géométrie perspective, avec ses applicatio la recherche des ombres, par le général G.-H. Duf 1 vol. in-8, avec un Atlas de 22 planches in-4.

Gradus ad Parnassum, par Noel et Aynès, de Toul. 1 vol. in-8, cartonné.

Grammaire française à l'usage des pension de demoiselles, par Mme Roulleaux. In-12. 6(

ire (Nouvelle) italienne, méthodique
par le comte DE FRANCOLINI. In-8. 7 fr. 50
de la Grèce, depuis les premiers siècles
blissement de la domination romaine, par
ancien inspecteur-général de l'Université.
3 fr.
de la Sainte Bible, contenant le vieux
u Testament, par DE ROYAUMONT. Le Mans.
1 fr.
des douze Césars, par LA HARPE. 3 vol.
de figures. 5 fr.
n de Jésus-Christ, avec une Pratique
à la fin de chaque Chapitre; trad. par le P.
vol. in-18. 1 fr. 75
Le) des racines grecques, recueillies
r, mises en vers par LE MAISTRE DE SACY et
C. BOBET. In-8. 5 fr.
historiarum, ex Trogo Pompeio, libri
unt excerptiones chronologicæ ad usum scho
Leucorum. In-18. 70 c.
élémentaires de Philosophie, destinées
ui aspirent au grade de bachelier ès-lettres,
OTTE. 5e édit., 3 vol. in-12. 4 fr.
es) à vue, et du Dessin d'après nature, par
In-18, figures. 25 c.
américaine de Carstairs, ou l'Art
peu de leçons par des moyens prompts et fa-
in-8 oblong. 1 fr.
rage que le Manuel de Calligraphie. *V.* p. 12.
de Langue allemande, précédée de
riture allemande, pour en faciliter la lecture
ar le professeur H. LÜHR. 1 vol. in-12. 2 fr.
parément :
ÉCRITURE ALLEMANDE. Brochure in-12. 75 c.
ADUCTION DES THÈMES. Brochure in-12. 1 fr.
nouvelle pour le calcul des inté-
les Taux, par PIJON. In-18. 1 fr. 50
Manuel de Commerce. *Voyez* page 14.
e (Lettres sur la), par MANSION. 1 vol.
igures. 4 fr.
de l'enfance, par l'abbé Th. PERRIN. 1 vol.
50 c.
de l'enfance, ou Quatrains moraux à la
nfants, et rangés par ordre méthodique, par
e de MOREL-VINDÉ. 1 vol. in-18. (Adopté par la
ntaire, la Société des méthodes, etc.) 1 fr.

Le même ouvrage, cartonné. 1 fr. 10

Le même, texte latin, trad. par M. VICTOR LECLERC. 1 vol. in-16. 1 fr

Le même, latin-français en regard. 1 vol. in-16. 2 fr.

Morale de l'Evangile, par Mme CELNART. In-8. 75 c.

Parfait modèle (le), ou la Vie de Berchmans. 1 vol. in-18. 1 fr.

Pensées et maximes de Fenélon. 2 vol. in-18, portrait. 3 fr.

— **de J.-J. Rousseau.** 2 vol. in-18, portrait. 3 fr.

— **de Voltaire.** 2 vol. in-18, portrait. 3 fr.

Philosophie anti-Newtonienne, ou Essai sur une nouvelle physique de l'univers, par J. BAUTÈS. In-8. 3 fr.

Plantes (Les), Poème, par R. R. CASTEL. 1 vol. in-18 orné de 5 planches. 3 fr.

Principes de littérature, mis en harmonie avec la morale chrétienne, par J.-B. PÉRENNES. In-8. 5 fr.

Principes de ponctuation, fondés sur la nature du langage écrit, par M. FREY. (*Ouvrage approuvé par l'Université.*) 1 vol. in-12. 1 fr. 50

Principes généraux et raisonnés de la Grammaire française, par DE RESTAUT. In-12. 1 fr. 25

Principes raisonnés de la langue française, à l'usage des colléges, par MORIN. 1 vol. in-12. 1 fr. 20

Principes de la langue latine, suivant la méthode de Port-Royal, à l'usage des colléges, par MORIN. 1 vol. in-12. 1 fr. 25

Rhétorique française, composée pour l'instruction de la jeunesse, par M. DOMAIRON. In-12. 3 fr.

Science (La) enseignée par les Jeux. Voyez *Manuel des Jeux*. 2 vol. in-18, page 22. 6 fr.

Selectæ e novo testamento historiæ ex Erasmo desumptæ. Tulli-Leucorum. In-18. 50 c.

Sermons du père Lenfant, prédicateur du roi Louis XVI. 8 gros vol. in-12, avec portrait. 2e édit. 20 fr.

Traité d'Arithmétique pratique, d'après la méthode de progressions, par M. F. CHORON. 1 volume in-12. 1 fr.

Traité d'Équitation sur des bases géométriques, par A.-C.-M. PARISOT. 1 vol. in-8, contenant 74 fig. 10 fr.

Véritable esprit (Le) de J.-J. Rousseau, par l'abbé SABATIER DE CASTRES. 3 vol. in-8. 15 fr.

OUVRAGES DIVERS.

Abus (Des) en Matière ecclésiastique, par M. Boyard. 1 vol. in-8. 2 fr. 50

Analyse des traditions religieuses des peuples indigènes de l'Amérique. Brochure in-8. 3 fr.

Art de conserver et d'augmenter la beauté, corriger et déguiser les imperfections de la nature, par Lami. 2 vol. in-18, ornés de gravures. 3 fr.

Caractères poétiques, par Alletz. 1 vol. grand in-8. 6 fr.

Carte topographique de l'île Ste-Hélène, In-plano. 1 fr. 50

La Chine, l'Opium et les Anglais. Documents historiques sur la compagnie anglaise des Indes-Orientales, sur le commerce de la Grande-Bretagne en Chine et sur les causes qui ont amené la guerre entre les deux nations, par M. Saurin. 1 vol. in-8 orné d'une carte. 5 fr.

Choix d'Anecdotes anciennes et modernes, tirées des meilleurs auteurs, contenant les faits les plus intéressants de l'histoire en général; les exploits des héros, traits d'esprit, saillies ingénieuses, bons mots, etc., etc., par madame Celnart, 5e édition. 4 vol. in-18. 7 fr.

Christ, ou l'Affranchissement des Esclaves, drame humanitaire en cinq actes, par M. H. Cavel. In-8. 3 fr. 50

Code des Maîtres de poste, des Entrepreneurs de diligences et de roulage et des voituriers en général par terre et par eau, par A. Lanoe, avocat. 2 vol. in-8. 12 fr.

Cordon bleu (Le), Nouvelle cuisinière bourgeoise, rédigée et mise par ordre alphabétique, par Mlle Marguerite. 13e édition, augmentée de nouveaux menus appropriés aux diverses saisons de l'année, d'un ordre pour les services, de l'art de découper et de servir à table, d'un traité sur les vins et des soins à donner à la cave, etc. 1 vol. in-18 de 250 pages, orné de figures. 1 fr.

Contrefaçon des Billets de Banques, Papier timbré, Mandats, Actions industrielles et autres, et moyens d'y remédier, par M. Knecht-Senefelder. Brochure in-18, accompagnée d'une planche. 50 c.

Derniers moments de la Révolution de Pologne en 1831. Récit des évènements de l'époque, par JANOWSKI. 1 vol. 8°. 3 fr.

Éléonore de Floretti, ou Malheurs d'une jeune Romaine sous le pontificat de ***. 2 vol. in-12. 3 fr.

Emprisonnement (De l') pour Dettes. Considérations sur son origine, ses rapports avec la morale publique et les intérêts du commerce, des familles, de la société, suivies de la statistique générale de la contrainte par corps en France et en Angleterre, et de la statistique détaillée des prisons pour dettes de Paris et de Lyon, et de plusieurs autres grandes villes de France, par J.-B. BAYLE-MOUILLARD. (*Ouv. couronné par l'Institut.*) 1 v. in-8. 7 fr. 50

Epilepsie (De l') en général et particulièrement de celle qui est déterminée par des causes morales, par DOUSSIN-DUBREUIL. 2e édit. 1 vol. in-12. 3 fr.

Epitaphe des Partis; celui dit *du juste milieu*, son avenir; par H. CAVEL. In-8. 1 fr. 50

Esprit des Lois, par MONTESQUIEU. 4 vol. in-12. 8 fr.

Essai sur l'Administration, par Le Sous-Préfet de Béthune. 1 vol. in-8. 2 fr. 50

Essai sur le commerce et les intérêts de l'Espagne et de ses Colonies, par DE CHRISTOPHORO D'AVALOS. 1 vol. in-8. 2 fr. 50

Fille (La) d'une femme de génie, traduit de l'anglais par Mme HOFLAND. 2 vol. in-12. 4 fr.

Graissinet (M.), ou Qu'est-il donc?, nouvelle par E. BONNEFOI. 4 vol. in-12. 8 fr.

Histoire des Bibliothèques publiques de la Belgique, par P. NAMUR. 3 vol. in-8. 22 fr.

Histoire des légions Polonaises en Italie, sous le commandement du genéral Dombrowski, par LÉONARD CHODZKO. 2 vol. in-8. 17 fr.

Histoire générale de Pologne, d'après les historiens polonais Naruszewicz, Albertrandy, Czacki, Lelewel, Bandtkie, Niemcewicz, Zielinski, Kollontay, Oginski, Chodzko, Podzaszynski, Mochnacki, et autres écrivains nationaux. 2 vol. in-8. 7 fr.

Lettres sur la Valachie, de 1815 à 1821, par F. R. 1 vol. in-12. 2 fr. 50

Magistrature (De la), dans ses rapports avec la liberté des Cultes, par M. BOYARD. 1 vol. in-8. 6 fr.

Magistrature (De la), dans ses rapports avec la Liberté de la Presse et la Liberté individuelle, par M. BOYARD. 1 vol. in-8. 6 fr.

Manuel des Docks, Warrants, Ventes publiques. Comptes-courants, Chèques et virements, par M. A. Sauzeau. 1 vol. grand in-18. 3 fr.

Manuel des Maires, Adjoints, Préfets, Conseillers de Préfecture, généraux et municipaux, Juges de Paix, Commissaires de Police, Prêtres, Instituteurs, Pères de famille, etc., par M. Bovard, ancien président à la Cour d'Orléans, et M. Ch. Vasserot, conseiller général, ancien adjoint et ancien sous-préfet. 2 vol. in-8. 12 fr.

Manuel des Nourrices, par madame El. Celnart. 1 vol. in-18. 1 fr. 50

Manuel des Sociétés de secours mutuels. Broch. in-12. 50 c.

Manuel du Négociant, dans ses rapports avec la douane, par M. Bauzon-Magnien. 1 vol. in-12. 4 fr.

Mémoires du comte de Grammont, par Hamilton. 2 vol. in-32. 2 fr.

Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques du physicien-aéronaute Robertson. 2 vol. in-8 ornés de vignettes. 12 fr.

Mémoire sur la guerre de 1809 en Allemagne, avec les opérations particulières des corps d'Italie, de Pologne, de Saxe, de Naples et de Walcheren, par le général Pelet, d'après son journal fort détaillé de la campagne d'Allemagne, ses reconnaissances et ses divers travaux; la correspondance de Napoléon avec le major-général, les maréchaux, etc. 4 vol. in-8. 28 fr.

Ministre (Le) de Wakefield, traduit en français par M. Aignan. 1 vol. in-12, avec figures. 1 fr.

Nosographie générale élémentaire, Description et traitement rationnel de toutes les maladies, par Seigneur-Gens. 4 vol. in-8. 20 fr.

Notes sur les prisons de la Suisse et sur quelques-unes de l'Europe; moyen de les améliorer, par Fr. Cunningham et T.-F. Buxton. 1 vol. in-8. 4 fr.50

Opuscules financiers sur l'effet des Priviléges des Emprunts publics et des conversions sur le Crédit de l'industrie en France, par Fazy. 1 vol. in-8. 5 fr.

Poésies de Charles Froment, édition de Bruxelles. 2 vol. in-18. 5 fr.

Précis de l'Histoire des Tribunaux secrets dans le Nord de l'Allemagne, par Loeve-Veimars. 1 vol. in-18. 1 fr. 25

Précis historique sur les révoluti royaumes de Naples et du Piémont e 1821, par le comte D. 1 vol. in-8.

Projet d'un nouveau système bi phique des connaissances humaines, par I 1 vol. in-8.

Recueil de recettes et de prépa chimiques d'Objets d'un usage journalier. Br. in

Recueil général et raisonné de la prudence et des attributions des *Justices d* toutes matières, civiles, criminelles, de police, merce, d'octroi, de douanes, de brevets d'inven par M. Biret. 2 vol. in-8.

Roman comique, par Scarron, nouv. édi et augmentée. 4 vol. in-12.

Suite au Mémorial de Sainte-Hélèn vations critiques, anecdotes inédites pour servir d ment et de correctif à cet ouvrage. 2e édition, portrait de Las-Cases. 1 vol. in-8°.

Tarif des prix comparatifs des an et nouvelles mesures, suivi d'un abrégé de G graphique élémentaire, par Rousseaux. 1 vol. in-12.

Théorie du Judaïsme appliquée à la Ré Israélites de tous les pays de l'Europe, par l'abbé 2 vol. in-8.

Traité des Absents, contenant les Lois, Decrets, Circulaires et Ordonnances, publiés sur l par M. Talandier. 1 vol. in-8.

Traité de la mort civile en France, p Desquiron. 1 vol. in-8.

Voyage de découverte autour du m et à la recherche de La Pérouse, par M. J. Dumo ville, capitaine de vaisseau, exécuté sous son co ment et par ordre du gouvernement, sur la corv trolabe, pendant les années 1826 à 1829. 5 gros ornés de vignettes sur bois, avec un Atlas cont planches ou cartes grand in-folio.

Cet important ouvrage, *qui a été exécuté par ordr vernement sous le commandement de M. Dumont et rédigé par lui, n'a rien de commun avec le voy resque publié sous sa direction.*

Voyages de Gulliver. 4 vol. in-18, avec

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.


UNIVERSITY OF MICHIG

ENCYCLOPÉDIE-ROR

COLLECTION

DES

MANUELS-ROR

FORMANT UNE

ENCYCLOPÉDIE

DES SCIENCES ET DES AR

FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de Pra

MESSIEURS

AMOROS, ARSENNE, BIOT, BIRET, BISTON, BOISDUVAL,
BOSC, BOUTEREAU, BOYARD, CAHEN, CHAUSSIER, C
CHORON, CONSTANTIN, DE GAYFFIER, DE LAFAGE
DUBREAUX, DUBOIS, DUJARDIN, FRANCOEUR, GIQUE
HUOT, JANVIER, JULIA-FONTENELLE, JULIEN, LAND
DRIN, LAUNAY, LESSON, Sébastien LENORMAND
LORIOL, MATTER, MINÉ, MULLER, NICARD, NO
PAUTET, RANG, RENAUD, RICHARD, RIFFAULT, SCRIB
TERQUEM, THIÉBAUT DE BERNEAUD, TOUSSAINT, T
TREMERY, TRUY, VAUQUELIN, VERDIER, VERGNAUD, Y

Tous les Traités se vendent séparément, 200
environ sont en vente; pour recevoir franc de por
d'eux, il faut ajouter 50 centimes. Tous les ouvrag
portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclo
Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-*
a eu des imitateurs et des contrefacteurs (M. Ferd
gérant de la maison *Martial Ardant frères*, à Paris,
nault ont été condamnés comme tels.)

Cette Collection étant une entreprise toute p
pique, les personnes qui auraient quelque chose à
parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, so
de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le D
l'Encyclopédie-Roret, format in-18, chez M. RORET, lib
Hautefeuille, n. 10 *bis*, à Paris.

ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION
DES
MANUELS-RORET
FORMANT UNE
ENCYCLOPÉDIE
DES SCIENCES ET DES ARTS,
FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de Praticiens;

MESSIEURS

AMOROS, ARSENNE, BIOT, BIRET, BOITARD, BOISDUVAL, BOUTEREAU, BOSC, BOUTEREAU, BOYARD, CAHEN, CHAUSSIER, CHEVRIER, CHORON, CONSTANTIN, DE GAYFFIER, DE LAFAGE, P. DESORMEAUX, DUBOIS, DUJARDIN, FRANCŒUR, GIQUEL, HERVÉ, HUOT, JANVIER, JULIA-FONTENELLE, JULIEN, LACROIX, LANDRIN, LAUNAY, LEDUC, Sébastien LENORMAND, LESSON, LORIOL, MATTER, MINÉ, MULLER, NICARD, NOËL, Jules PAUTET, RANG, RENOU, RICHARD, RIFFAULT, SCRIBE, TARBÉ, TERQUEM, THIÉBAUT DE BERNEAUD, THILLAYE, TOUSSAINT, TRÉMERY, TRUY, VAUQUELIN, VERDIER, VERGNAUD, YVART, etc.

Tous les Traités se vendent séparément, 300 volumes environ sont en vente; pour recevoir franc de port chacun d'eux, il faut ajouter 50 centimes. Tous les ouvrages qui ne portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclopédique de Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-Roret*, qui a eu des imitateurs et des contrefacteurs (M. Ferd. *Ardant*, gérant de la maison *Martial Ardant frères*, à Paris, et M. *Renault* ont été condamnés comme tels.)

Cette Collection étant une entreprise toute philantropique, les personnes qui auraient quelque chose à nous faire parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le *Directeur de l'Encyclopédie-Roret, format in-18*, chez M. RORET, libraire, rue Hautefeuille, n. 10 *bis*, à Paris.

